Aus der Frauenklinik und Hebammenschule der
Philipps-Universität Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. Rudolf Buchholz

HEILVERLÄUFE BEI LAPAROTOMIEN UNTER VERWENDUNG VON CATGUT IM VERGLEICH ZU DEXON^{R}

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

GÜNTHER SIEMONEIT
aus Büdingen

Marburg 1979

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Frauenklinik und Hebammenschule der
Philipps-Universität Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. Rudolf Buchholz

HEILVERLÄUFE BEI LAPAROTOMIEN UNTER VERWENDUNG VON CATGUT IM VERGLEICH ZU DEXON^{R}

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

GÜNTHER SIEMONEIT
aus Büdingen

Marburg 1979

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Angenommen von dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität in Marburg/Lahn
am 29.06.1979.
Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches
Dekan: Prof.Dr.med.F.Neurath
Referent: Prof.Dr.med.E.Daume
Correferent: Prof.Dr.med.R.Buchholz

MEINER MUTTER IN GROßER DANKBARKEIT

UND IN GEDENKEN AN MEINEN VATER

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546011_0062

DANKSAGUNG

Herrn Prof.Dr.med.Erhard Daume danke ich sehr herzlich für die Überlassung des Themas der vorliegenden Arbeit sowie für die vielen Anregungen bei der Ausarbeitung der Dissertation.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Einleitung	1
1.1.	Historischer Überblick und derzeitiger Kenntnisstand über den Gebrauch resorbierbarer Nahtmaterialien.	1
1.1.1.	Catgut	1
1.1.2.	Entwicklung und Eigenschaften von Dexon^{R}	2
1.1.2.1.	Charakteristika von Polyglykolsäure (PGS) a) Absorbierbarkeit b) Gewebeverträglichkeit c) Faden- und Knotenreißkraft d) Knotensicherheit und Handhabungseigenschaften e) Toxizitätsprüfungen f) Indikation für Dexon^{R}	4
1.2.	Einführung in die Fragestellung	8
2.	Eigene Untersuchungen	9
2.1.	Material und Methodik	9
3.	Ergebnisse	16
3.1.	Wundheilung	16
3.1.1.	Primärheilung	16
3.1.1.1.	Primärheilung mit geringfügiger Rötung	16

Seite

3.1.2.	Sekundärheilung	20
3.1.2.1.	Platzbäuche	20
3.1.2.1.1.	Anzahl der Platzbäuche in Bezug zur Schnittführung	20
3.1.2.1.2.	Letalität bei Platzbäuchen	21
3.1.2.2.	Dehiszenzen mit Sekundärnaht	22
3.1.2.3.	Dehiszenzen ohne Sekundärnaht	22
3.1.2.4.	Wundinfektionen und Abszesse	23
3.2.	Letalität	23
3.3.	Postoperative Komplikationen a) primär b) sekundär	29
3.4.	Fieberverlauf	36
3.5.	Liegezeit	38
3.6.	Histologischer Befund	40
3.7.	Schnittführung	42
3.8.	Bluttransfusionen	44
3.9.	Statistik	46

Seite

4.	Diskussion	48
5.	Zusammenfassung	61
6.	Literaturverzeichnis	62

1. Einleitung

1.1. Historischer Überblick und derzeitiger Kenntnisstand über den Gebrauch resorbierbarer Nahtmaterialien.

Das Verhalten eines Nahtmaterials im Gewebe entscheidet primär über seine Anwendungsmöglichkeiten in der Chirurgie. Obgleich befriedigende nichtabsorbierbare Nahtfäden, hergestellt aus verschiedenen synthetischen und natürlichen Materialien, seit Jahren erhältlich sind, befaßten sich immer wieder Wissenschaftler mit der intensiven Suche nach einem idealen resorbierbaren Material. Denn jeder organfremde Stoff, der in der Wunde liegenbleibt, löst im Gewebe eine Reizwirkung aus, woraus bei übersteigerter Abwehrreaktion eine gestörte Wundheilung resultieren kann.

1.1.1. Catgut

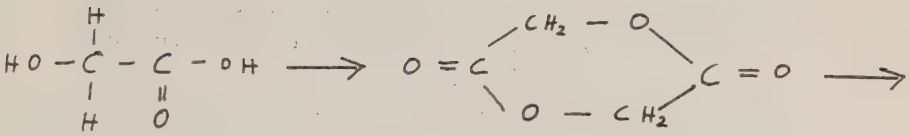
Als erstes resorbierbares Nahtmaterial wurde Catgut im Jahre 1868 von LISTER (63) eingeführt. Obwohl Catgut auch noch heute Verwendung findet - als Catgut plain oder als Chromcatgut - zeigt es einige bedeutende Nachteile. Es wird aus einem unsterilen Rohstoff mit erheblich schwankenden Qualitäten hergestellt und ist neben Seide der einzige aus tierischem Eiweiß aufgebaute Faden, der heute noch zur chirurgischen Naht benutzt wird.
Als Fremdprotein ruft es eine gesteigerte Entzündungsreaktion im Wundgebiet hervor, bedingt durch die beim Abbau frei werdenden Peptide. Dies kann zu einer Verzögerung und Komplikation der Wundheilung führen.
So wies ECHEVERRIA (23) in histologischen Untersuchungen nach, daß es unter Verwendung von Catgut zu starken entzündlichen

Gewebsreaktionen mit Massierung vonLeukozyten sowie Bildung von Mikroabszessen kommen kann. Ein weiterer Nachteil ist die nicht definierbare und ungleichmäßige Resorbierbarkeit. Leider schien lange Zeit die Forderung nach gleichmäßiger Resorbierbarkeit und Reizlosigkeit bei einem einzigen Nahtmaterial nahe zu unvereinbar, und die intensive Suche nach einem Ersatz von Catgut durch andere resorbierbare Materialien blieb ohne größere Erfolge, während nicht resorbierbares Nahtmaterial neben den bereits vorhandenen Seide-, Zwirn- und Metallfäden in Form von Kunststoffäden neu entwickelt wurde.
Hierbei handelt es sich um synthetische Faserstoffe, die entweder durch Polymerisation von Säuren und Aminen (Polyamide) oder durch Polymerisation von Estern (Polyester) hergestellt werden. Der Vorteil dieser Fäden liegt in der hohen Reißkraft - in diesem Punkt werden sie nur noch von Metallfäden übertroffen - und in einem geringen Festigkeitsverlust im Gewebe. Die synthetischen nicht resorbierebaren Nahtmaterialien haben jedoch den Nachteil, im Gewebe zu verbleiben, wodurch es zu Fremdkörperreaktionen in Form von verstärkter Granulombildung, von Fadenabszessen und Fisteln kommen kann.

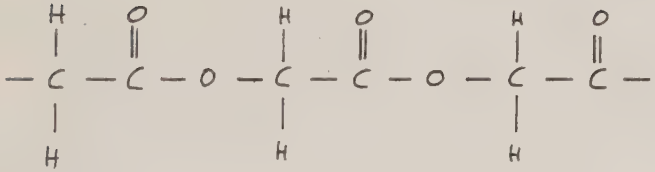
1.1.2. Entwicklung und Eigenschaften von Dexon^{R}

Erst durch die intensive Forschung in den Laboratorien des amerikanischen Chemiekonzerns American Cyanamid wurde in den 60iger Jahren ein völlig neuer synthetischer absorbierbarer Faden aus Polyglykolsäure (PGS) entwickelt (25). Bei dieser Kunststoffverbindung aus der Gruppe des Polyester, handelt es sich um ein Homopolymer der Glykolsäure bzw. Hydroxyessigsäure, einer physiologischen Verbindung. Die Herstellung der Polyglykolsäure aus Glykolsäure erfolgt durch die Bildung des zyklischen Esters "Glykolid", der dann in Anwesenheit eines Katalysators bei hohen Temperaturen in das hochmolekulare geradkettige Polymer umgewandelt wird.

Abbildung 1: Formel von Polyglykolsäure (Dexon^{R}) *



Glykolsäure Glykolid



Polyglykolsäure

---

* Dexon^{R} ist das eingetragene Warenzeichen für Nahtmaterial aus Polyglykolsäure, das in den Laboratorien des Cyanamid-Konzerns entwickelt wurde und in Deutschland von der Firma Braun, Melsungen in Lizenz der Cyanamid GmbH, München, hergestellt wird.

1.1.2.1. Charakteristika von Polyglykolsäure (PGS)

a) Absorbierbarkeit:
Polyglykolsäure ist frei von Proteinen, nicht antigen oder pyrogen wirksam. Es wird durch Hydrolyse abgebaut und als CO_2 und Wasser ausgeschieden.
Der hydrolytische Abbau im Körpergewebe schreitet gleichmäßig fort und ist vorausrechenbar. Das ist ein wesentlicher Fortschritt im Vergleich zu Catgut, denn durch das Fehlen des enzymatischen Abbauprozesses, der mit einer Entzündung einhergeht, kann die Wundheilung ungestört ablaufen.

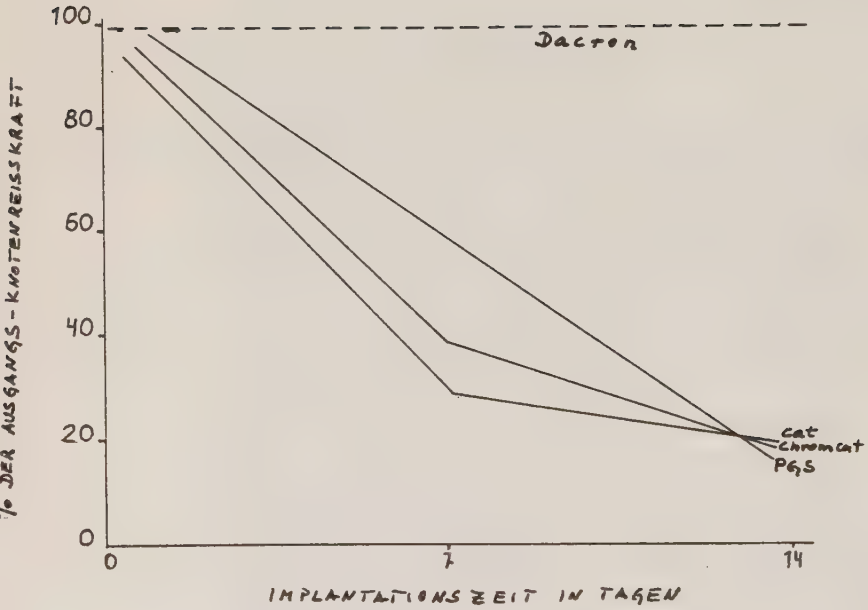
b) Gewebeverträglichkeit:
Der Abbau des Fadens erfolgt ohne fermentative Mitwirkung unter minimaler Zell-Reaktion. Es kommt zu einer zellulären Infiltration, vorwiegend mit Histiocyten und Fibrocyten, die nach 60 - 90 Tagen durch ein Narbengewebe ersetzt ist. Entzündliche Reaktionen um PGS-Fäden sind wesentlich geringer als um Catgut-Fäden; das beweisen ausführliche Untersuchungen in der experimentellen Chirurgie (23, 25, 24, 32, 46, 65, 68) und in der klinischen Erprobung (1, 3, 8, 12, 18, 26, 31, 52, 55, 65, 70, 71, 72, 73).

c) Faden- und Knotenreißkraft:
Vergleichende Reißfestigkeitsversuche zeigten, daß die Zugkraft von PGS den besten geflochtenen Polyesterfäden nahezu gleichzusetzen und derjenigen von Catgut, Seide, Nylon, Leinen und Baumwollzwirn bei gleichem Fadenquerschnitt überlegen ist (32).
Das ermöglicht die Verwendung feinerer Fadenstärken als bisher. Bei Untersuchungen über die Abnahme der Knotenreißkraft von PGS im Vergleich zu Catgut und Chromcatgut (DAVIES u. GECK, 1968) nach Implantation in die Subkutis von Kaninchen, erwies sich PGS als überlegen. Bei gleichen Ausgangswerten verliert PGS bis zum 7. Tag 40 %, Chromcatgut 60 % und

Catgutplain 75 % seiner Reißfestigkeit. Nach 14 Tagen besteht kein signifikanter Unterschiede mehr (46).
TAUBER (81) vertritt dagegen die Ansicht, daß bei einem Vergleich der Festigkeit von implantierten PGS- und Chromcatgut-Fäden in Kaninchengewebe Chromcatgut einen langsameren Festigkeitsverlust aufweist.
Er stellte fest, daß PGS am 14. postoperativen Tag nur noch 20 % seiner ursprünglichen Festigkeit besitzt, während Chromcatugt zu diesem Zeitpunkt noch eine Festigkeit von 65 % seines Ausgangswertes besitzt.

d) Knotensicherheit und Handhabungseigenschaften:
Knüpfbarkeit und Knotensicherheit von PGS werden in der Literatur allgemein positiv beurteilt (3, 8, 18, 55). Aufgrund der griffigen Struktur des geflochtenen Fadens gewährleistet PGS eine sichere Knotensitzfestigkeit. Die größere Reibung führt zu einem guten Sitz der Knoten, die jedoch keine Tendenz zum Nachgeben mehr zeigen. Daher muß der erste Knoten besonders sorgfältig plaziert werden, da es praktisch nicht möglich ist, den ersten mit dem zweiten nachzukorrigieren (8, 18). Durch die rauhe Oberfläche ist die Gleitfähigkeit durch das Gewebe geringer als bei Catgut, und es wird vereinzelt von einem Einschneiden des PGS-Fadens in das Gewebe berichtet (1, 3, 8, 18, 47, 52). Im Gegensatz zu Catgut ist PGS nicht quellbar. Das wirkt sich günstig auf die Knotensicherheit aus, da bei starker Quellbarkeit eines Nahtmaterials der Knoten durch den Quelldruck von innen her gesprengt werden kann.
Ebenso sind nachträgliche Gewebsstrangulationen und damit verbundene Nekrosen, Einschmelzungen und Fistelungen bei Verwendung von PGS aus diesen Gründen ausgeschlossen.

Abb. 2. Abnahme der Knotenreißkraft von PGS im Vergleich zu Catgüt plain und Chromcatgüt



e) Toxitizitätsprüfungen:

Die Toxitizitätsprüfung an der Ratte mit Mengen, die 150 m Nahtmaterial bei einem 70 kg schweren Menschen entsprechen würden, ergaben keine Anzeichen für durch PGS verursachte Schäden (Zit.n. OSTERNDORFF, 1970). Experimentelle Untersuchungen mit ^{14}C haben gezeigt, daß die Ausscheidung der Metaboliten von PGS (CO_2 und H_2O) über die Ausatmungsluft und den Urin erfolgt (DAVIES u. GECK, 1969).

f) Indikationen für Dexon^R:

Dexon^R kann überall dort eingesetzt werden, wo

a)

bisher resorbierbare chirurgische Nahtmaterialien, z.B. Catgutplain oder Chromcatgut, eingesetzt wurden. Es ist zugelassen für alle Bereiche der Chirurgie, ausgenommen für Eingriffe am Herzen, an großen Gefäßen, an Nerven und am Auge. In diesen Bereichen liegen noch nicht genügend klinische Untersuchungsergebnisse vor.

b)

Darüberhinaus kann Dexon^R in manchen Fällen auch anstelle von nicht absorbierbaren Fäden angewandt werden, besonders im Bereich der Fascien und der Haut. Hier muß der Faden nicht routinemäßig entfernt werden, er kann bis zur vollständigen Absorption im Wundgebiet belassen werden. Über weniger Wundschmerzen und geringere Ödeme im Wundgebiet berichteten bereits SANGINES (1969), DAUME (1972) und LIVINGSTONE (1974) (18, 52, 72).

ANSCOMBE (3) sieht in dem Wegfall der Prozedur der Fadenentfernung einen positiven Aspekt für den Patienten, auch im Bezug auf eine Verkürzung des stationären Aufenthaltes. Andere Autoren (8, 12) sehen dagegen keinen wesentlichen Vorteil in dem Wegfall der Fadenentfernung, da eine Verkürzung des stationären Aufenthaltes bei größeren Eingriffen dadurch nicht gegeben ist.

Über den Einsatz von Dexon^{R} bei verzögerter Wundheilung und bei den erheblich langsamer heilenden bradytrophen Geweben wie Sehnen und Fascien bestehen unterschiedliche Auffassungen. So empfehlen TAUBER et al. (1974) (82) überall dort Dexon^{R} nicht zu verwenden, wo nach mehr als 14 Tagen noch eine Belastbarkeit des chirurgischen Wundverschlusses notwendig ist (z.B. belastete Nähte im Fascien- und Sehnengewebe), da der Reißkraftverlust von PGS bei Implantationen in Kaninchen nach 14 Tagen größer war als der von Chromcatgut. SCHOLZ et al. (75) berichteten 1972 über das klinische Versorgen der chirurgischen Naht mit PGS-Fäden bei Arthrotomien am Kniegelenk und glauben, daß PGS-Fäden zu schnell ihre Zugfestigkeit verlieren, um für gewisse orthopädische Wundversorgungen, wie Sehnen- und Bandnähte und Arthrotomien verwendet werden zu können.
In der Mehrzahl der klinischen Studien wird jedoch von den Autoren die Verwendung von PGS zum Verschluß der Abdominalfascie empfohlen und auch mit großem Erfolg praktiziert (9, 12, 18, 23, 26, 70).
Nach ihren klinischen Erfahrungen hat sich Dexon^{R} gut bewährt und kommt dem Wunsch des Chirurgen nach einem einheitlichen, an sämtlichen Geweben verwendbarem Nahtmaterial, sehr entgegen.

1.2. Einführung in die Fragestellung

Wie in der Literatur ausführlich beschrieben, befindet sich Dexon^{R} seit 1969 weltweit in klinischer Erprobung. Die bisherigen guten Ergebnisse der postoperativen Wundheilungsphase in Bezug auf Platzbäuche, Dehiszenzen, Fistelbildungen, Serome und Wundinfektionen gaben den Anlaß zu dieser retrospektiven Studie, um einen Vergleich der postoperativen Heilungsverläufe bei

Laparotomien unter Verwendung von Dexon^{R} im Vergleich zu Catgut anzustellen.
Da PGS-Fäden aus theoretischen Überlegungen und tierexperimentellen, sowie ersten klinischen Daten, als Nahtmaterial dem bisher verwendeten Catgut überlegen erschienen, wurde PGS in der Frauenklinik der Philipps-Universität Marburg ab Dezember 1970 zunächst an einzelnen, 1/2 Jahr später bei allen operativen Eingriffen als fast ausschließliches chirurgisches Nahtmaterial verwandt. DAUME publizierte 1972 die ersten Erfahrungen mit Dexon^{R} bei 1167 geburtshilflich-gynäkologischen Operationen(18).
Im folgenden wird über die postoperativen Heilungsverläufe unter Verwendung von Dexon^{R} im Vergleich zu Catgut berichtet.

Eigene Untersuchungen

Material und Methodik

Grundlage dieser retrospektiven Studie war die Auswertung der postoperativen Heilungsverläufe von insgesamt 3134 Laparatomien anhand der Krankenblätter. Es handelt sich hierbei um ein unausgewähltes Patientengut, d.h. es wurde keine Auswahl getroffen in Bezug auf Grunderkrankung, präoperative Strahlentherapie, Diabetes mellitus, Hypoproteinaämie, Alter, Adipositas oder andere Faktoren, die einen signifikanten Nachteil für die Wundheilung bedeuten.
Das Patientengut wurde in zwei Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen wurden verglichen in Bezug auf Alter und Operationsart (Tab. I und II).

Tabelle I : Abdominale Operationen mit Catgutfäden als Nahtmaterial, durchgeführt in der Frauenklinik der Universität Marburg (Lahn) vom Januar 1965 - Dezember 1969, einschließlich der Altersverteilung der Patientinnen.

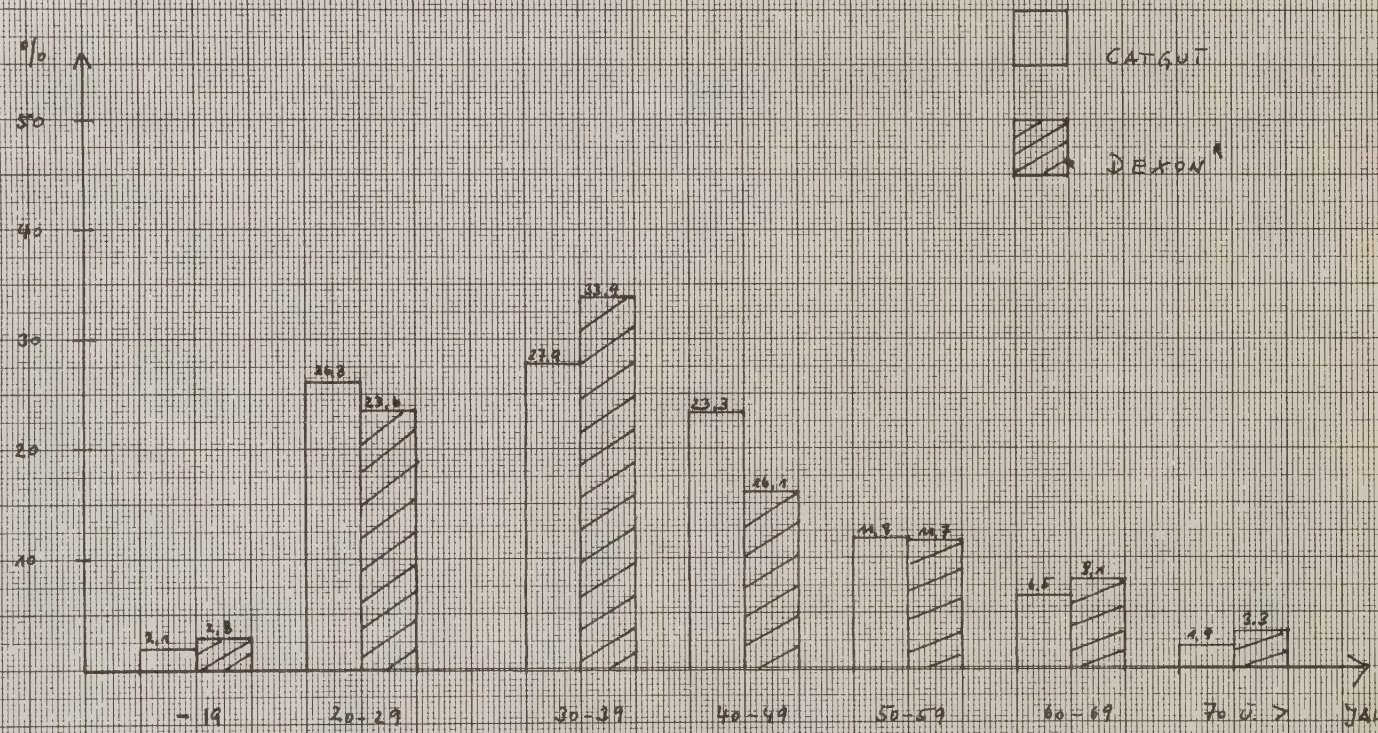
Alter	- 19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 u. >	Zahl
Patientinnen	28	350	371	308	156	87	26	1326
	=2,1%	26,3%	27,9%	23,3%	11,8%	6,5%	1,9%	100%
Werth.-Meigs	-	1	16	44	38	7	1	107
	=	0,9%	14,9%	41,1%	35.5%	6,5%	0,9%	100%
Totalexstirp.	1	3	29	58	63	54	19	227
	=0,4%	1,3%	12,7%	25,5%	27,7%	23,7%	8,3%	100%
Hysterektomie	-	6	45	106	31	2	-	190
	=	3,3%	23,6%	55,7%	16,3%	1,0%		100%
Adnexop.	11	125	92	39	12	14	1	294
	=3,7%	42,5%	31,2%	13,2%	4,0%	4,7%	0,3%	100%
Myomenucl.	-	3	10	4	-	-	-	17
	=	17,6%	58,8%	23,5%	-	-	-	100%
Sectio	15	201	161	37	-	-	-	414
	=3,6%	48,5%	38,8%	8,9%	-	-	-	100%
Lap.expl.	1	7	10	9	6	8	4	45
	=2,2%	15,5%	22,2%	20,0%	13,3%	17,7%	8,8%	100%
Sectio parva	-	1	4	4	-	-	-	9
	=	11,1%	44,4%	44,4%	-	-	-	100%
Sonstige	-	3	4	7	6	2	1	23
	=	13,0%	17,3%	30,4%	26,0%	8,6%	4,3%	100%

Tabelle III

Abdominale Operationen mit Polyglykolsäurefäden als Nahtmaterial durchgeführt in der Frauenklinik der Universität Marburg (Lahn) von Juni 1971 - Mai 1976, einschließlich der Altersverteilung der Patientinnen.

Alter	- 19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 u. >	Zahl
Patientinnen	52 =2,8%	428 23,6%	615 33,9%	293 16,1%	212 11,7%	147 8,1%	61 3,3%	1808 100%
Werth.-Meigs	- =	2 1,6%	20 16,1%	24 20,3%	38 32,2%	31 26,2%	3 2,5%	118 100%
Totalexstirp.	- =	4 1,2%	28 8,4%	77 23,1%	93 28,0%	87 26,2%	43 12,9%	332 100%
Hysterektomie	- =	5 2,8%	42 24,1%	82 47,1%	39 22,4%	4 2,2%	2 1,1%	174 100%
Adnexop.	20 =8,4%	71 29,8%	84 35,2%	40 16,8%	18 7,5%	4 1,6%	1 0,4%	238 100%
Myomenucl.	- =	6 35,2%	10 58,8%	1 5,8%	- -	- -	- -	17 100%
Sectio	27 =5,8%	257 55,9%	153 33,2%	22 4,7%	- -	- -	- -	459 100%
Lap.expl.	3 =4,4%	6 8,8%	12 17,6%	10 14,7%	17 25,0%	11 16,1%	9 13,2%	68 100%
Sectio parva	- =	2 12,5%	11 68,7%	3 18,7%	- -	- -	- -	16 100%
Sterilisationen	2 =0,5%	72 20,3%	252 71,3%	27 7,6%	- -	- -	- -	353 100%
Sonstige	- =	3 9,0%	3 9,0%	7 21,2%	7 21,2%	10 30,3%	3 9,0%	33 100%

ABB. 3. ALTERSVERTEILUNG BEI 3434 LAPAROTOMIEN



Bei Gruppe I handelt es sich um 1326 abdominale Operationen unter Verwendung von Catgut, die im Zeitraum von 1.1.1965 - 31.12.1969 durchgeführt wurden:

Erweiterte abdominale Totalexstirpation nach Wertheim-Meigs (107), Totalexstirpation (Uterus und Adnexe, teils mit Scheidenmanschette) (227), Hysterektomie (190), Adnexexstirpation (294), Myomenukleation (17), Sectio-Caesarea (414), Laparotomia explorativa (45), Sectio parva (9), Sonstiges (23).

Bei Gruppe II handelt es sich um 1808 gynäkologische und geburtshilfliche Laparotomien unter Verwendung von Dexon^{R}, die im Zeitraum von 1.6.1971 - 31.5.1976 durchgeführt wurden:

Erweiterte abdominale Totalexstirpation nach Wertheim-Meigs (118), Totalexstirpation (332), Hysterektomie (174), Adnexoperation (238), Myomenukleation (17), Sectio Caesarea (459), Laparotomia explorativa (68), Sectio parva (16), Sterilisation (353), Sonstige (33).

Die häufigsten Eingriffe bei Patientinnen über 40 Jahre sind die Hysterektomien mit einem Altersgipfel von 40 - 49, die Totalexstirpationen mit einem Altersgipfel von 50 - 59 in beiden Gruppen, sowie die erweiterten abdominalen Totalexstirpationen nach Wertheim-Meigs, die in der Catgut-Gruppe am häufigsten bei den 40 - 49 jährigen Patientinnen durchgeführt wurden, während in der Dexon^{R}-Gruppe der Altersgipfel bei 50 - 59 lag. Bei den jüngeren Jahrgängen wurden vor allem Adnexoperationen, Myomenucleationen, Sterilisationen sowie die geburtshilflichen Operationen durchgeführt.
PGS-Fäden fanden bei den genannten Operationen der Gruppe II in allen Geweben, einschließlich Darm, Blase und in infiziertem Gewebe Verwendung. Auch die Fascien (Aponeurosen) beim Längs- und Querschnitt wurden unter völligem Verzicht auf nicht resorbierbare Fäden mit PGS genäht.

Folgende Fadenstärken von Dexon^{R} wurden in den einzelnen Geweben verwendet:

Haut	00
Subcutis	00
Fascie	2
Muskulatur	2
Peritoneum	0
Adnexe	1
Parametrien	1
Scheidenhaut	1
Ligatur, Umstechung und Blutstillung	00

Bei der Auswertung der Krankengeschichten der beiden Patientenkollektive wurden folgende Gesichtspunkte im postoperativen Verlauf berücksichtigt und miteinander verglichen:

3.1.	Wundheilung
3.1.1.	Primärheilung
3.1.1.1.	Primärheilung mit geringfügiger Rötung
3.1.2.	Sekundärheilung
3.1.2.1.	Platzbäuche
3.1.2.1.1.	Anzahl der Platzbäuche in Bezug zur Schnittführung
3.1.2.1.2.	Letalität bei Platzbäuchen
3.1.2.2.	Dehiszenzen mit Sekundärnaht
3.1.2.3.	Dehiszienzen ohne Sekundärnaht
3.1.2.4.	Wundinfektionen und Abszesse
3.2.	Letalität
3.3.	Postoperative Komplikationen a primär b sekundär
3.4.	Fieberverlauf
3.5.	Liegezeit
3.6.	Histologische Befunde
3.7.	Schnittführung
3.8.	Bluttransfusionen

3. Ergebnisse

3.1. Wundheilung

Beim Vergleich der Wundheilungen der beiden Patientengruppen in Bezug auf Anzahl der Primärheilungen, Platzbäuche, Dehiszenzen mit nachfolgender Sekundärnaht sowie oberflächlichen Dehiszenzen konnte eindeutig die hoch signifikante Überlegenheit des Nahtmaterials Dexon^{R} ermittelt werden. (Tabelle III und IV)

3.1.1. Primärheilung

Von den 1326 Bauchschnitten der Catgut-Gruppe heilten 1241 per primam intentionem; das entspricht einem Prozentsatz von 93,5 %. In der Dexon^{R}-Vergleichgruppe mit 1808 Laparotomien konnten dagegen 1763 (= 97,5 %) Primärheilungen verzeichnet werden.

3.1.1.1. Primärheilung mit geringfügiger Rötung

Bei einigen Bauchschnitten wurde in der Heilungsphase eine geringe Rötung, eine unbedeutende Infiltration oder ein kleines Haematom im Schnittbereich festgestellt. Hierbei war in keinem Fall weder eine Revision des Wundgebietes noch eine längere klinische Behandlung erforderlich.Diese Heilverläufe sind in den Krankengeschichten durchweg als komplikationslos dokumentiert. Es handelt sich in der Catgut-Gruppe um 62 Fälle (= 4,6 %), in der Dexon^{R}-Gruppe um 70 Fälle (= 3,8 %).

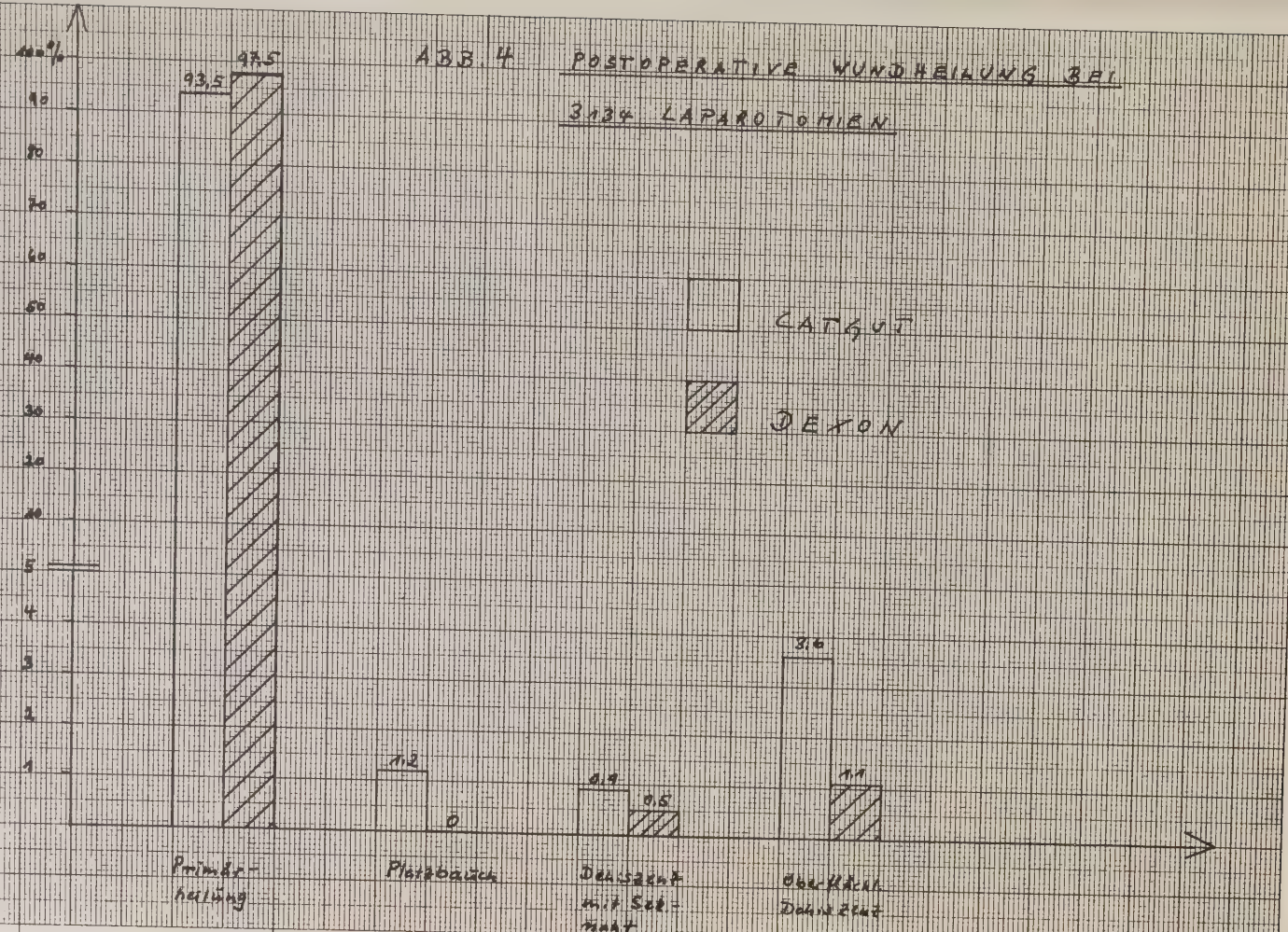
Tabelle III: Postoperative Wundheilung der Bauchschnitte unter Verwendung von Catgut im Vergleich zu Dexon bei 3134 Laparotomien

Zeitraum	Anzahl der Operationen	Primär-heilungen	Platz-bäuche	ps-Heilung m.Sek.Naht	oberflächliche Dehiszenzen
1965	238 = 100 %	223 93,6 %	4 1,6 %	1 0,4 %	8 3,3 %
1966	230 = 100 %	206 89,5 %	6 2,6 %	- -	16 6,9 %
1967	286 = 100 %	262 91,6 %	4 1,3 %	5 1,7 %	15 5,2 %
1968	276 = 100 %	269 97,4 %	2 0,7 %	2 0,7 %	3 1,0 %
1969	296 = 100 %	281 94,9 %	1 0,3 %	5 1,6 %	6 2,0 %
1.6.71-31.5.72	344 = 100 %	340 98,8 %	- -	1 0,2 %	1 0,2 %
1.6.72-31.5.73	350 = 100 %	343 98,0 %	- -	2 0,5 %	4 1,1 %
1.6.73-31.5.74	365 = 100 %	352 96,4 %	- -	5 1,3 %	3 0,8 %
1.6.74-31.5.75	360 = 100 %	358 99,% %	- -	- -	2 0,5 %
1.6.75-31.5.76	389 = 100 %	370 95,1 %	- -	2 0,5 %	10 2,5 %

Tabelle IV: Gesamtübersicht der Wundheilungen unter Verwendung von Catgut im Vergleich zu Dexon.

Zeitraum	Zahl der OP	Primär-heilungen	Platz-bäuche	ps-Heilungen mit Sek.Naht	oberfl. Dehiszenzen
1. 1.1965-	1326	1241	17	13	48
31.12.1969	= 100 %	93,5 %	1,2 %	0,9 %	3,6 %
1. 6.1971-	1808	1763	-	10	20
31. 5.1976	= 100 %	97,5 %	-	0,5 %	1,1 %

ABB. 4 POSTOPERATIVE WUNDHEILUNG BEI 3134 LAPAROTOMIEN



3.1.2. Sekundärheilung

Die Anzahl der Sekundärheilungen belief sich in der Catgut-Gruppe auf insgesamt 78 (= 5,8 %), in der Dexon^{R}-Gruppe waren nur 30 Fälle (= 1,6 %) zu verzeichnen. Hierbei handelt es sich um sowohl Platzbäuche als auch um oberflächliche und tiefe Wunddehiszenzen mit oder ohne sekundärer Wundversorgung.

3.1.2.1. Platzbäuche

Bei dem Vergleich der beiden Patientenkollektive war die unterschiedliche Anzahl der postoperativ aufgetretenen Platzbäuche besonders deutlich.
Zum Krankheitsbild "Platzbauch" ist zu sagen, daß es sich um eine komplette Dehiszenz einer reaktionslosen anergischen Laparotomiewunde handelt, bei der es oft zum Vorfall von Baucheingeweiden vor die Bauchdecken kommt.
Während es bei der Verwendung von Catgut zu insgesamt 17 Platzbäuchen (= 1,2 %) kam, wurde in der Dexon^{R}-Gruppe kein einziger Platzbauch beobachtet.
Die 17 Platzbäuche traten nach folgenden Operationen auf:
Wertheim-Meigs (3), Totalexstirpation (8), Hysterektomie (1), Sectio caesarea (1), Adnexexstirpation (1) und Laparotomia explorativa (3).

3.1.2.1.1. Anzahl der Platzbäuche in Bezug auf Schnittführung

Von sehr vielen Autoren wird der Schnittführung eine entscheidende Bedeutung beigemessen (20, 37, 50. 74). Wenn

auch die postoperativen Wundrupturen bei allen Formen des Leibschnittes beobachtet werden können, so betreffen sie doch vorwiegend die Medianschnitte. Diese Tatsache konnte auch in der vorliegenden Arbeit bestätigt werden. Das Auftreten eines Platzbauches war beim medianen Längsschnitt mit 15 Fällen knapp 8 mal häufiger als beim Unterbauch-Faszienquerschnitt mit 2 Fällen.

3.1.2.1.2. Letalität bei Platzbäuchen

Die Prognose der vollständigen Bauchdeckendehiszenz ist nach Angaben im Schrifttum mit einer hohen Letalität behaftet (20, 37, 50, 74).
Von den 17 Patientinnen der Catgut-Gruppe mit einem postoperativen Platzbauch kamen 4 ad exitum. Das bedeutet eine Letalität von 23,5 %.
Dabei ist bemerkenswert, daß keine der Kranken an den direkten Folgen der Wundruptur verstorben ist, sondern an anderen Komplikationen. In 3 Fällen war eine Laparotomia explorativa durchgeführt worden, wobei zweimal die Diagnose eines metastasierenden Ovarialcarcinoms und einmal die Diagnose einer Perisigmoiditis mit abgekapselter Pelveoperitonitis gestellt wurde. Bei der vierten Patientin war eine Totalexstirpation wegen eines Adenocarcinoms des Corpus uteri durchgeführt worden.
Zwei Patientinnen erlagen ihrem malignen Grundleiden, während die beiden anderen an zusätzlichen postoperativen Komplikationen (Lungenembolie, Pneumonie und Niereninsuffizienz) verstarben.

3.1.2.2. Dehiszenzen mit Sekundärnaht

In der Catgut-Gruppe trat in 13 von 1326 Fällen (= 1,2 %) postoperativ eine inkomplette Dehiszenz der Wunde auf, die durch eine Sekundärnaht versorgt werden mußte.
In der Dexon^{R}-Gruppe lag diese Zahl mit 10 von 1808 Fällen (= 0,5 %) deutlich niedriger.

3.1.2.3. Dehiszenzen ohne Sekundärnaht

Es handelt sich hierbei um Sekundärheilungen mit meist oberflächlicher Dehiszenz, die in der Catgut-Gruppe 48 mal (= 3,6 %) und in der Dexon^{R}-Gruppe 20 mal (= 1,1 %) gesehen wurden. In diesen Fällen war keine erneute Wundversorgung erforderlich.

Zum Thema Wundheilung ist noch anzumerken, daß die teilweise Differenz zwischen der Anzahl der Operationen und der Summe der Wundheilungen in dem jeweiligen untersuchten Zeitraum dadurch zustande kommt, daß die angegebenen Prozentsätze für Wundheilungsstörungen sich nur auf die Operierten beziehen, deren Wundheilung tatsächlich zu beurteilen war. Nicht enthalten sind in den Quoten dagegen Patientinnen, die während oder kurz nach der Operation ad exitum kamen oder in eine andere Klinik verlegt wurden. Es handelt sich hierbei um insgesamt 22 Fälle. Die auf diese Weise ermittelten Prozentangaben sind daher mit einer geringen Fehlerquote behaftet; angesichts der Größe des erfaßten Kollektivs ist jedoch zu erwarten, daß derartige Fehler nicht ins Gewicht fallen.

3.1.2.4. Wundinfektionen und Abszesse

Bei den operierten Patientinnen im Zeitraum 1965 - 1969 traten postoperativ insgesamt 25 Abszesse und Wundinfektionen auf (= 1,8 %). Dabei handelt es sich um 23 Bauchdeckenabszesse bzw. um eitrige Infektionen der Operationswunde, die ursächlich für die Sekundärheilung der Wunde verantwortlich waren. In 6 Fällen mußte der Bauchdeckenabszeß inzidiert werden, in 17 Fällen kam es zur Spontanentleerung.
Bei 1 Patientin wurde am 14. postoperativen Tag nach Sectio caesarea wegen einer Abszeßhöhle eine Relaparotomie vorgenommen, bei einer anderen Patientin wurde 4 Wochen nach der Adnektomie wegen eines infizierten Seroms eine Wundrevision durchgeführt und insgesamt 2 Liter seröse Flüssigkeit abgesaugt, die sich in den Bauchdecken angesammelt hatte.
In dem zweiten untersuchten Zeitraum von 1.6.1971 - 31.5.1976 betrug die Zahl der Abszesse und Wundinfektionen 13 (= 0,7 %). Hierbei handelt es sich um 12 Bauchdeckenabszesse, die in 8 Fällen inzidiert wurden und sich in 4 Fällen spontan entleerten.
Bei 1 Patientin bildete sich am 18. postoperativen Tag nach einer erweiterten Totalexstirpation nach Wertheim-Meigs wegen Carcinoma colli I.° ein subperitonealer Abszeß im linken Unterbauch bei primär verheilter Operationswunde. Der Abszeß wurde durch den Scheidenstumpf drainiert und abgelassen.

3.2. Letalität

Über die Definition der postoperativen Letalität werden in

der Literatur unterschiedliche Angaben gemacht (10, 11, 34, 39, 66, 76, 78).

Einige Autoren (66, 78, 86) zählen zur postoperativen Letalität alle Todesfälle, die sich unabhängig vom Zeitraum zwischen Operation und Tod während des klinischen Aufenthalts nach einer Operation ereigneten, andere (10, 39, 76) schließen aus ihrer Statistik die Fälle aus, bei denen der Tod später als 3 Wochen bzw. 4 Wochen nach dem operativen Eigriff eingetreten war. Außerdem wird unterschieden zwischen einer bereinigten und einer unbereinigten Laparotomie-Letalität. Zur letztgenannten Gruppe werden unabhängig von der Grunderkrankung und der Art des Eingriffs sämtliche postoperativen Todesfälle gezählt, während eine bereinigte Letalitätsstatistik Palliativoperationen bei progredienten Ovarial-Karzinomen und bei Peritonealkarzinose nicht berücksichtigt. Daher kann gesagt werden, daß Vergleiche mit den Ergebnissen anderer Kliniken nicht immer so ohne weiteres möglich sind, da oft bei der Bearbeitung des entsprechenden Zahlenmaterials von verschiedenen Untersuchern unterschiedliche analytische Voraussetzungen zugrunde gelegt werden.

In der vorliegenden Arbeit wurden als postoperative Todesfälle diejenigen Fälle gewertet, die bis zu 4 Wochen nach der Operation in der Klinik verstarben, ohne besondere Berücksichtigung des Grundleidens oder der Art des Eingriffs. Dabei wurde direkt unterschieden zwischen den Patientinnen, die aufgrund von postoperativen Komplikationen starben und denen, die in diesem Zeitraum ihrem Grundleiden erlagen (Tabellen V und VI).

Bei den 1326 Operationen der Catgut-Gruppe waren 21 Todesfälle zu verzeichnen. Das entspricht einer Letalität von 1,5%. 15 Patientinnen verstarben an postoperativen Komplikationen,

wobei die häufigste Ursache in 11 Fällen eine fulminante Lungenembolie war. 5 Lungenembolien traten in den ersten sieben Tagen post operationem auf, 3 in der zweiten Woche, 2 in der dritten Woche und 1 am 28. postoperativen Tag.
In 4 Fällen führten andere Komplikationen zum Tod (Peritonitis am 6. postoperativen Tag, Herz-Kreislauf-Versagen bei Ileus und Bronchopneumonie am 7. postoperativen Tag, akutes Nierenversagen bei Darmatonie und Pneumonie am 12. postoperativen Tag sowie posthaemorrhagische Herz-Kreislauf-Versagen durch massiven Blutverlust am 1. postoperativen Tag). 6 Patientinnen erlagen ihrem Grundleiden in den ersten neun postoperativen Tagen. Dabei lag in 4 Fällen ein metastasierendes Ovarialkarzinom, in einem Fall ein metastasierendes Korpuskarzinom und in einem Fall ein Phäochromoblastom zu Grunde.
Die Altersverteilung der 21 Todesfälle ist in Tabelle IX ersichtlich. Die Letalität steigt von 0,2 % in der Altersgruppe der 20 - 29 jährigen auf 7,6 % bei den über 70 jährigen an.
Zur Obduktionshäufigkeit ist zu sagen, daß von den 21 verstorbenen Patientinnen nur 7 (= 33,3 %) obduziert wurden.
In der Dexon^{R}-Gruppe mit 1808 Operationen im Zeitraum von 1.6.1971 bis 31.5.1976 ereigneten sich 24 Todesfälle (= 1,3 %). 16 Patientinnen erlagen postoperativen Komplikationen, wobei die fulminante Lungenembolie in 9 Fällen auch hier deutlich an der Spitze lag. In 3 Fällen trat diese tödliche Komplikation in der ersten postoperativen Woche, in 3 Fällen in der dritten Woche und in ebenfalls 3 Fällen in der vierten postoperativen Woche auf.
In 7 weiteren Fällen führten andere Komplikationen zum Tod (1 posthaemorrhagisches Herz-Kreislauf-Versagen intra operationem, 2 Peritonitiden am 14 bzw. 16. post-

operativen Tag, 2 Herz-Kreislauf-Versagen jeweils am 3. postoperativen Tag, 1 Sepsis am 5. postoperativen Tag und 1 Herzinfarkt am 11. postoperativen Tag). 8 Patientinnen verstarben an ihrem Grundleiden (in 2 Fällen Exitus am 20. bzw. 22. postoperativen Tag nach Laparotomia explorativa bei metastasierendem Ovarialkarzinom; in 2 Fällen Exitus am 13. bzw. 23. postoperativen Tag nach Laparotomia explorativa bei metastasierendem Collumkarzinom; in 1 Fall Exitus am 6. postoperativen Tag nach Totalexstirpation und Anlage eines Anus praeter bei metastasierendem Sigmakarzinom; in 1 Fall Exitus am 7. post operativen Tag nach Laparotomia explorativa bei ausgedehnter Peritonealcarcinose mit unbekanntem Primärtumor; in 1 Fall Exitus am 3. postoperativen Tag nach Sigma-Resektion bei metastasierendem Sigmakarzinom; in 1 Fall Exitus am 2. postoperativen Tag nach Hysterektomie wegen Uterusruptur bei Partus durch Vakuumextraktion. Diese Patientin verstarb an einer Verbrauchskoaguopathie).

Die Altersverteilung der 24 Todesfälle (Tabelle X) zeigt einen Anstieg der Letalität von 0,2 % in der Gruppe der 20 - 29 jährigen auf 9,8 % bei den 70 jährigen und älteren Patientinnen an.

Obduziert wurden 11 Patientinnen; das entspricht einer Obduktionsfrequenz von 45,8 %.

Tabelle V: Letalität 1.1.1965 - 31.12.1969

	Zahl	1.p.op.Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche
Operationen	1326 =1oo%				
Todesfälle	21 = 1,5%	13	5	2	1
Postoperative Komplikationen	15 = 1,1%	8	4	2	1
Grundkrankheit	6 = 0,4%	5	1	-	-

Tabelle VI: Letalität 1.6.1971 - 31.5.1976

	Zahl	1.p.op.Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche
Operationen	18o8 =1oo%				
Todesfälle	24 = 1,3%	11	3	5	5
Postoperative Komplikationen	16 =0,8%	7	2	4	3
Grundkrankheit	8 =0,4%	4	1	1	2

Tabelle VII: Aufteilung der 21 Todesfälle von 1326 Laparotomien (1965-1969) nach den Operationsformen.

Wertheim-Meigs	(1o7)	1
Totalexstirpation	(227)	5
Hysterektomie	(19o)	5
Sectio caesarea	(414)	3
Adnexoperation	(294)	-
Laparotomia explorativa	(45)	7

Tabelle VIII: Aufteilung der 24 Todesfälle von 18o8 Laparotomien (1.6.1971 - 31.5.1976) nach den Operationsformen.

Wertheim-Meigs	(118)	3
Totalexstirpation	(332)	6
Hysterektomie	(174)	2
Sectio caesarea	(459)	2
Laparotomia explorativa	(68)	9
Sonstige	(33)	2

3.3. Postoperative Komplikationen

Die Analyse der per laparotomiam operierten Patientinnen hinsichtlich ihrer intra- und postoperativen Komplikationen ergibt folgendes Ergebnis:

A. Primäre Komplikationen

Primäre intraoperative Komplikationen traten beim ersten Patientenkollektiv (Catgut) in 8 Fällen (= 0,6 %) auf. Es handelt sich hierbei um 3 Verletzungen der Harnblase, 1 Darmverletzung und 4 Ureterverletzungen. Die Verletzungen wurden intraoperativ sofort versorgt und heilten alle primär. In der zweiten Patientengruppe (Dexon^{R}) lag die Zahl der intraoperativen Komplikationen mit 17 Fällen (= 0,9 %) höher. Hier kam es 6 mal zu einer Verletzung der Harnblase, 4 mal zu einer Darmverletzung und in 7 Fällen zu einer Ureterverletzung.

B. Sekundäre Komplikationen

Einen Überblick über die postoperativ aufgetretenen Komplikationen geben die Tabellen IX und X. Bei den 1326 Laparotomien der Catgut-Gruppe liegt die Gesamtkomplikationsrate einschließlich der Wundheilungsstörungen (= 5,8 %) bei 14,4 %, wobei die Harnwegsinfekte unberücksichtigt blieben.
Neben den Wundheilungsstörungen, einschließlich der Bauchdeckenabszesse, als häufigste Komplikation, über die bereits berichtet wurde, folgt an zweiter Stelle der Häufigkeit nach die postoperative Morbidität aus dem thromboembolischen Formenkreis. Hier kam es insgesamt 58 mal (= 3,9 %) zu einer Komplikation, die in 11 Fällen

(= 0,8 % des Gesamtkollektivs) als fulminante Lungenembolie tödlich verlief. 18 Patientinnen (= 1,3 %) überlebten die Embolie, in weiteren 24 Fällen kam es im postoperativen Verlauf zu einer Thrombose.

In 19 Fällen (= 1,4 %) kam es nach der Operation zu starken Blutungen oder zur Bildung von großen Haematomen im Operationsgebiet. Hierbei handelte es sich um 7 intraabdominale Blutungen mit nachfolgender Relaparotomie,um 9ausgedehnte Bauchdeckenhaematome, die in 2 Fällen zu einer Sekundärheilung der Schnittwunde führten sowie um 2 retroperitoneale Haematome. Bei einer Patientin trat am 5. postoperativen Tag nach einer Adnektomie eine akute gastro-intestinale Blutung auf; die Patientin wurde sofort in die chirurgische Klinik verlegt.

An weiteren Komplikationen wurde bei 15 Patientinnen (= 1,1 %) eine Bronchopneumonie sowie bei 8 weiteren Patientinnen (= 0,6 %) postoperativ eine Fistelbildung festgestellt. Im einzelnen handelte es sich um 6 Ureter-Scheiden-Fisteln, die in 5 Fällen nach einer erweiterten abdominalen Totalexstirpation nach Wertheim-Meigs (Diagnose: 3 x Collumcarcinom II^{o}, 2 x Collumcarcinom I^{o}) und in 1 Fall nach Hysterektomie (Diagnose: Uterus myomatosus) auftraten, sowie um 2 Blasen-Scheiden-Fisteln, die beide nach einer Wertheim'schen Operation (Diagnose: in beiden Fällen Collumcarcinom II^{o}) auftraten. Von den 8 Fisteln schlossen sich 3 Ureter-Scheiden-Fisteln und 1 Blasen-Scheiden-Fistel spontan, die übrigen wurden operativ verschlossen.

Eine Peritonitis wurde 7 mal (= 0,5 %) beobachtet und in 2 Fällen kam es zu einem ausgeprägten Ileus mit nach-

folgender Relaparotomie.

Bei den 1808 Laparotomien der Dexon^{R}-Gruppe beläuft sich die Gesamt-Komplikationsrate einschließlich der Wundheilungsstörungen (= 1,6 %) auf 9,5 % und liegt damit wesentlich niedriger als in der Vergleichgruppe. An die zweite Stelle der Komplikationshäufigkeit nach den Wundheilungsstörungen treten auch hier die thromboembolischen Komplikationen in 66 Fällen (= 3,6 %). Im einzelnen handelte es sich um 9 fulminante Lungenembolien (= 0,4 %) mit tödlichem Ausgang, um 19 Embolien (= 1,0 %) die überlebt wurden sowie um 38 Thrombosen (= 2,1 %).
In 24 Fällen (= 1,3 %) kam es nach der Operation zu starken Blutungen oder zur Bildung von großen Haematomen im Operationsgebiet. Davon waren 6 intraabdominale Nachblutungen, bei denen anschließend eine Relaparotomie durchgeführt wurde, 2 retroperitoneale Haematome sowie 16 Bauchdeckenhaematome. Diese heilten in 12 Fällen spontan aus, während 4 mal eine Ausräumung durch Inzision vorgenommen wurde, wobei in 2 Fällen der Operationsschnitt durch das Haematom sekundär heilte.
Die anderen Komplikationen waren wie folgt verteilt: Bronchopneumonie in 13 Fällen (= 0,7 %), Peritonitis in 4 Fällen (= 0,2 %), Ileus mit Relaparotomie in 2 Fällen (= 0,1 %) und Ureter-, Blasen- und Rectum-Scheiden-Fisteln in 18 Fällen (= 0,9 %).
Im einzelnen handelte es sich um 6 Ureter-Scheiden-Fisteln, die alle nach einer erweiterten Totalexstirpation nach Wertheim-Meigs auftraten (Diagnosen: je 3 mal Collumcarcinom I^{o} und II^{o}), um 8 Blasen-Scheiden-Fisteln, die in 6 Fällen nach einer Wertheim'schen Operation

(Diagnosen: 4 mal Collumcarcinom I^{o}, 2 mal Collumcarcinom II^{o}) und in 2 Fällen nach Totalexstirpation (Diagnosen: Ovarialcarcinom und Corpuscarcinom) auftraten. Die 4 Rectum-Scheiden-Fisteln wurden 3 mal nach Totalexstirpation (Diagnose: in allen Fällen Corpuscarcinom) und 1 mal nach Wertheim'sche Operation (Diagnose: Collumcarcinom II^{o}) gesehen.
Von den insgesamt 18 Fisteln schlossen sich 4 Ureter-Scheiden-Fisteln, 3 Blasen-Scheiden-Fisteln und 1 Rectum-Scheiden-Fistel spontan, die übrigen wurden operativ verschlossen.

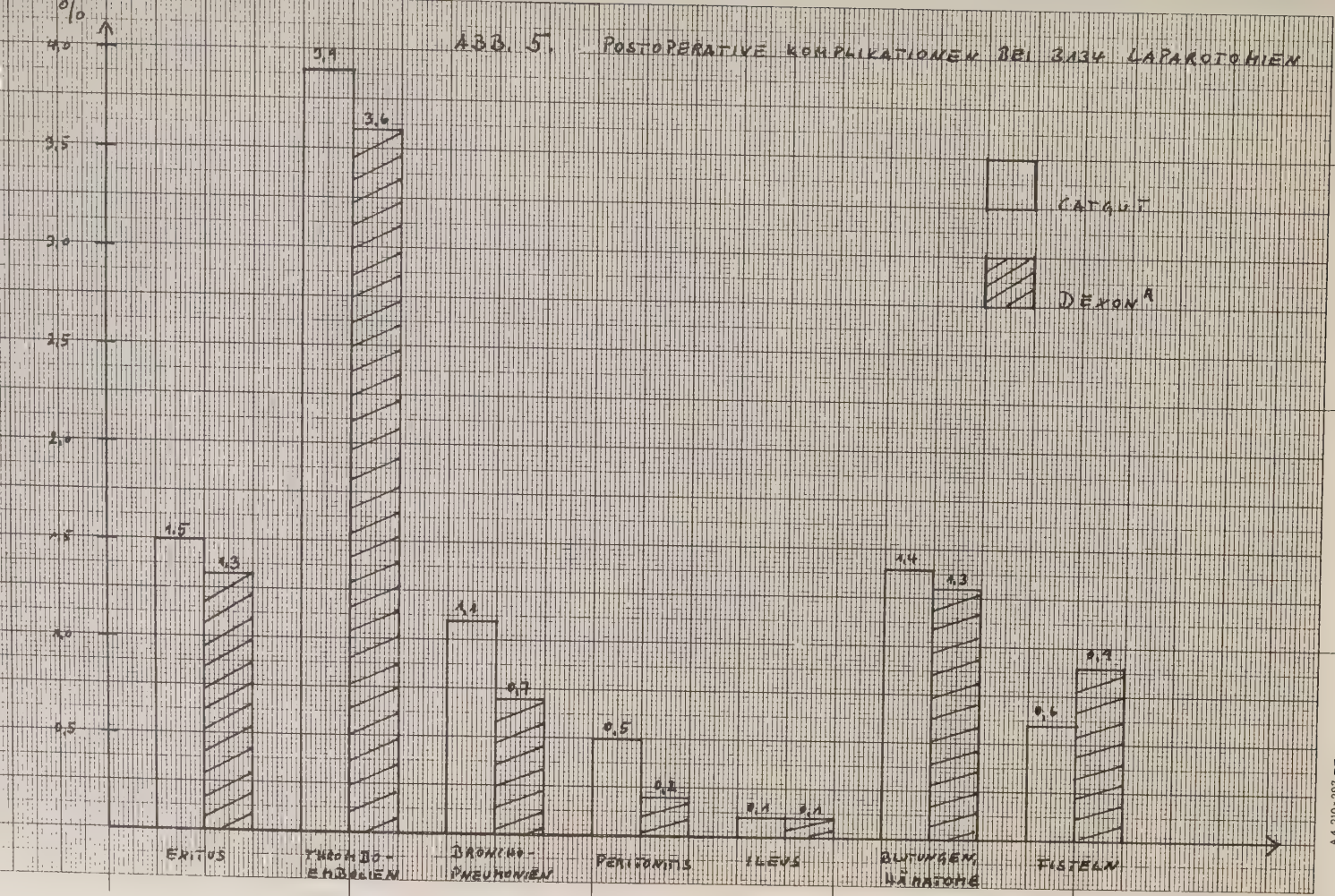
Tabelle IX: Postoperative Komplikationen nach 1326 Laparotomien (1965 - 1969, Catgut)

Alter	-19	2o-29	3o-39	4o-49	5o-59	6o-69	7o u. >	Zahl
Patientinnen	28 =1oo%	35o 1oo%	371 1oo%	3o8 1oo%	156 1oo%	87 1oo%	26 1oo%	1326 1oo%
Exitus	-	1	2	3	7	6	2	21
	= -	o,2%	o,5%	o,9%	4,4%	6,8%	7,6%	1,5%
davon Embolien tödlich	-	1	2	2	3	3	-	11
	= -	o,2%	o,5%	o,6%	1,9%	3,4%	-	o,8%
Embolien überlebt	-	3	6	3	4	-	2	18
	= -	o,8%	1,6%	o,9%	2,5%	-	7,6%	1,3%
Bronchopneumonie	-	1	3	2	3	5	1	15
	= -	o,2%	o,8%	o,6%	1,9%	5,7%	3,8%	1,1%
Peritonitis	-	1	1	1	4	-	-	7
	= -	o,2%	o,2%	o,3%	2,5%	-	-	o,5%
Ileus m. Relap.	-	-	2	-	-	-	-	2
	= -	-	o,5%	-	-	-	-	o,1%
Thrombose	1	2	3	8	4	3	3	24
	=3,5%	o,5%	o,8%	2,5%	2,5%	3,4%	11,5%	1,8%
Blutungen, Hämatome i. OP-Gebiet	1	7	6	2	1	2	-	19
	=3,5%	2,o%	1,6%	o,6%	o,6%	2,2%	-	1,4%
Ureter-Scheiden-Fistel	-	-	1	3	2	-	-	6
	= -	-	o,2%	o,9%	1,2%	-	-	o,4%
Blasen-Scheiden-Fistel	-	-	-	1	1	-	-	2
	= -	-	-	o,3%	o,6%	-	-	o,1%
Rektum-Scheiden-Fistel	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle X : Postoperative Komplikationen nach 1808 Laparotomien
(1.6.1971 - 31.5.1976, Dexon^{R})

Alter	-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 u. >	Zahl
Patientinnen	52	428	615	293	212	147	61	1808
	=100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Exitus	-	1	6	-	5	6	6	24
	= -	0,2%	0,9%	-	2,3%	4,0%	9,8%	1,3%
davon Embolien	-	-	2	-	2	1	4	9
tödlich	= -	-	0,3%	-	0,9%	0,6%	6,5%	0,4%
Embolien	1	3	5	3	3	4	-	19
überlebt	=1,9%	0,6%	0,8%	1,0%	1,4%	2,7%	-	1,0%
Bronchopneumonie	-	-	4	1	3	3	2	13
	= -	-	0,6%	0,3%	1,4%	2,0%	3,2%	0,7%
Peritonitis	-	-	-	-	1	1	2	4
	= -	-	-	-	0,4%	0,6%	3,2%	0,2%
Ileus mit	-	-	-	1	1	-	-	2
Relaparotomie	= -	-	-	0,3%	0,4%	-	-	0,1%
Thrombose	-	7	10	8	4	6	3	38
	= -	1,6%	1,6%	2,7%	1,8%	4,0%	4,9%	2,1%
Blutungen, Hämatome	-	5	7	8	3	4	-	24
i.OP-Gebiet	= -	1,1%	1,1%	2,7%	1,4%	2,7%	-	1,3%
Ureter-Scheiden-	-	-	-	1	1	4	-	6
Fistel	= -	-	-	0,3%	0,4%	2,7%	-	0,3%
Blasen-Scheiden-	-	-	-	-	4	4	-	8
Fistel	= -	-	-	-	1,8%	2,7%	-	0,4%
Rektum-Scheiden-	-	-	-	1	-	2	1	4
Fistel	= -	-	-	0,3%	-	1,3%	1,6%	0,2%

ABB. 5. POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN BEI 3434 LAPAROTOMIEN



3.4. Fieberverlauf

Bei der Auswertung der postoperativen Fieberverläufe wurden drei Gruppen gebildet. Zur Gruppe "Afebril" wurden alle Patientinnen gezählt, deren Temperatur nicht höher als 37,5°C anstieg. Temperaturen von 37,6 - 38,0°C wurden bei "Subfebril" eingeordnet, während "Febril" alle Temperaturen höher als 38,0°C bedeuteten. Eine generelle Chemoprophylaxe wurde in der Universitäts-Frauenklinik Marburg in dem untersuchten Zeitraum nicht durchgeführt.
Eine ausführliche Übersicht über die Häufigkeit von afebrilen, subfebrilen und febrilen Temperaturen bei den einzelnen Operationsjahrgängen unter Berücksichtigung des Operationsverfahrens gibt die Tabelle XI.
In der Dexon^{R}-Gruppe liegt der Prozentsatz der afebrilen Verläufe (= 21,1 %) deutlich höher und derjenige der febrilen Verläufe (= 39,1 %) deutlich niedriger als in der Catgut-Gruppe (13,5 % afebril und 49,1 % febril). Der Prozentsatz der subfebrilen Verläufe unterscheidet sich nur geringfügig (Dexon^{R}: 38,8 %, Catgut: 36,8 %). Auch wenn eine Untergliederung in nicht infektiöses Fieber (z.B. bei Malignomen, Blutungen in Körperhöhlen oder Allergien) und infektiöses Fieber (bakterielle Lokal- und Allgemeininfektionen) nicht vorgenommen wurde, so sprechen die besseren Ergebnisse bei den mit Dexon^{R} durchgeführten Operationen für dieses Nahtmaterial, da in der Operationstechnik, Nachbehandlung und Zusammensetzung der Patientenkollektive keine die Dexon^{R}-Gruppe begünstigenden Faktoren ersichtlich sind.

Tabelle XI: Vergleichende Gesamtübersicht der postoperativen Heilungsverläufe in Bezug auf den Fieberverlauf

A = Catgut (1965 - 1969) B = Dexon (1.6.1971 - 31.5.1976)

Operationen	Zahl	Afebril	Subfebril	Febril
A Wertheim-Meigs	1o7 = 1oo%	7 = 6,5%	33 = 3o,8%	76 = 62,6%
B " "	118 = 1oo%	2o = 16,9%	46 = 38,9%	52 = 44,o%
A Totalexstirp.	227 = 1oo%	27 = 11,8%	87 = 38,3%	112 = 49,3%
B " "	332 = 1oo%	77 = 23,1%	143 = 43,o%	111 = 33,4%
A Hysterektomie	19o = 1oo%	18 = 9,4%	85 = 44,7 %	86 = 45,5%
B " "	174 = 1oo%	26 = 14,9%	87 = 5o,o%	61 = 35,o%
A Sectio	414 = 1oo%	71 = 17,1%	113 = 27,2%	229 = 55,3%
B "	459 = 1oo%	1oo = 21,7%	134 = 29,1%	224 = 48,6%
A Adnexexstirp.	294 = 1oo%	45 = 15,3%	132 = 44,8%	117 = 39,7%
B " "	238 = 1oo%	66 = 27,7%	1o8 = 45,3%	64 = 26,8%
A Myomenucleat.	17 = 1oo%	2 = 11,7%	13 = 76,4%	2 = 11,7%
B " "	17 = 1oo%	2 = 11,7%	4 = 23,5%	11 = 64,7%
A Lap.explorativa	45 = 1oo%	6 = 13,3%	12 = 26,6%	25 = 55,5%
B " "	68 = 1oo%	15 = 22,o%	25 = 36,7%	28 = 41,1%
A Sectio parva	9 = 1oo%	1 = 11,1%	5 = 55,5%	3 = 33,3%
B " "	16 = 1oo%	5 = 31,2%	6 = 37,5%	5 = 31,2%

3.5. Liegezeit

Eine Übersicht über die durchschnittliche Hospitalisationsdauer der am häufigsten durchgeführten Operationen bei den einzelnen Jahrgängen gibt die Tabelle XII.
Es wurden nur die Operierten in die Wertung einbezogen, die postoperativ weder Komplikationen zeigten noch einer langen Röntgenbestrahlungstherapie oder einer stationären Zytostatikatherapie zugeführt wurden.
Es zeigt sich, daß die postoperative Verweildauer mit den letzten Jahren verkürzt werden konnte.
Lediglich bei den erweiterten abdominalen Totalexstirpationen nach Wertheim und bei den Kaiserschnittentbindungen zeigt sich kein großer Unterschied.
Dagegen verringerte sich bei Vergleichen der beiden untersuchten Patientenkollektive die durchschnittliche Verweildauer bei

a Totalexstirpationen von 17 auf 14 Tage,
b Hysterektomien von 16 auf 12 Tage und
c Adnexoperationen von 13 auf 11 Tage.

Tabelle XII:

Dauer der Hospitalisation in Tagen

Operation	1965	1966	1967	1968	1969	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76
Wertheim-Meigs	26	37	3o	27	24	28	22	3o	3o	24
Totalexstirpation	17	17	19	18	17	14	15	15	14	13
Hysterektomie	2o	16	15	15	14	12	13	12	14	12
Adnexoperation	15	13	13	13	13	13	11	12	11	11
Sectio caesarea	13	13	12	13	13	12	13	12	12	12

3.6. Histologische Befunde

Aus Tabelle XIII und XIV sind die histologischen Befunde ersichtlich.
Bei den malignen Erkrankungen wurden folgende Befunde registriert:
Carcinoma colli uteri, Carcinoma corporis uteri, Carcinoma ovarii, Uterussarkom, verkrebstet Ovarialkystom, Theka-Granulosa-Zelltumor, metastasierendes Sigmakarzinom. Die gutartigen Befunde wurden unterteilt in nicht entzündliche benigne und entzündliche, inclusive septische benigne Erkrankungen. In diese Gruppe wurden folgende histologischen Diagnosen eingeordnet: Douglasabszeß, Endometritis tuberculosa, akute und chronische Appendicitis, perithyphlitischer Abszeß, Perisigmoiditis, Ovarialabszeß, Pyovar, Pyosalpinx, Parovarialabszeß, Tuboovarialabszeß, abszedierende Oophoritis, Oophoritis, Perioophoritis, chronische Salpingitis, chronisch eitrige Salpingitis, Salpingitis tuberculosa.

Tabelle XIII: Einordnung der Erkankungen nach den histologischen Befunden (ausgenommen Sectio caesarea, Sectio parva, Sterilisation) 1965 - 1969

Zahl der Operationen	9oo = 1oo %
Grunderkrankung:	
Maligne	253 = 28,1 %
Benigne, nicht entzündlich	594 = 66,o %
Benigne, entzündlich incl. septisch	53 = 5,8 %

Tabelle XIV: Einordnung der Erkrankungen nach den histologischen Befunden (ausgenommen Sectio caesarea, Sectio parva, Sterilisation) 1.6.1971 - 31.5.1976

Zahl der Operationen	98o = 1oo %
Grunderkrankung:	
Maligne	329 = 33,5 %
Benigne , nicht entzündlich	599 = 61,1 %
Benigne, entzündlich, incl. septisch	52 = 5,3 %

3.7. Schnittführung

Die Tabellen XV und XVI zeigen die Häufigkeit der einzelnen Schnittführungen. In der Catgut-Gruppe wurden bei 1326 Operationen 914 Querschnitte (68,9 %), 399 Längsschnitte (30,0 %) und 13 Pararektalschnitte (0,9 %) durchgeführt.

In der Dexon^{R}-Gruppe fanden sich bei 1808 Operationen 973 Querschnitte (53,8 %), 467 Längsschnitte (25,8 %), 16 Pararektalschnitte (0,8 %) sowie 352 Periumbilicalschnitte (19,4 %) bei Sterilisationen.

Tabelle XV: Schnittführung (1965-1969)

Operationen	1326 = 1oo %
Querschnitt	914 = 68,9 %
Längsschnitt	399 = 3o,o %
Pararektalschnitt	13 = o,9 %

Tabelle XVI: Schnittführung (1.6.1971-31.5.1976)

Operationen	18o8 = 1oo %
Querschnitt	973 = 53,8 %
Längsschnitt	467 = 25,8 %
Pararektalschnitt	16 = o,8 %
Sterilisatio post partum	352 = 19,4 %

3.8. Bluttransfusionen

Aus der Tabelle XVII ist die Anzahl der intra- und postoperativen Bluttransfusionen bei den einzelnen Jahrgängen ersichtlich. Während die Zahl der Patientinnen, die zwei Transfusionen zu 500 ml erhielten, keine deutlich veränderte Tendenz zeigt, ist in der Gruppe mit einer Transfusion ein hoch signifikanter Rückgang zu verzeichnen (von 23,9 % im Jahr 1965 auf 5,5 % im Jahr 1975/76). Ebenso stieg die Zahl der Patientinnen, denen kein Blut transfundiert wurde, stetig an.
So erhielten im Jahr 1965 von 238 Patientinnen 33,1 % keine, 23,9 % eine und 13,4 % zwei Bluttransfusionen. Beim Jahrgang 1975/76 mit 304 Operationen wurden dagegen folgende Zahlen ermittelt:

64,8 %	keine Transfusion
5,5 %	1 Transfusion
16,7 %	2 Transfusionen

In der Gruppe mit 3 und mehr Transfusionen ist ebenfalls ein Rückgang von 28,5 % im Jahr 1965 auf 12,8 % im Jahrgang 1975/76 zu verzeichnen.

abelle XVII: Anzahl der Bluttransfusionen in 1o Operationsjahrgängen bei 1787 Laparotomien (ohne Sterilisationes post partum)

ahr	Operationen	Anzahl der Bluttransfusionen zu 5oo ml			
		0	1	2	3 und >
965	238 =1oo%	79 =33,1%	57 =23,9%	32 =13,4%	68 =28,5%
966	229 =1oo%	55 =23,9%	66 =28,7%	46 =2o,o%	62 =26,9%
967	284 =1oo%	84 =29,5%	9o =31,6%	57 =2o,o%	53 =18,6%
968	276 =1oo%	135 =48,9%	57 =3o,6%	4o =14,4%	44 =15,9%
969	295 =1oo%	161 =54,5%	36 =12,2%	39 =13,2%	58 =19,6%
971/72	3o5 =1oo%	169 =55,4%	19 =6,1%	64 =2o,9%	53 =17,3%
972/73	287 =1oo%	157 =54,7%	21 =7,3%	53 =18,4%	56 =19,5%
973/74	278 =1oo%	177 =63,6%	13 =4,6%	52 =18,7%	36 =12,9%
974/75	281 =1oo%	169 =6o,1%	15 =5,3%	63 =22,4%	34 =12,o%
975/76	3o4 =1oo%	197 =64,8%	17 =5,5%	51 =16,7%	39 =12,8%

3.9. Statistik

Die statistischen Berechnungen zur Ermittlung der Signifikanz des Rückgangs von postoperativen Wundheilungsstörungen unter Verwendung des Nahtmaterials Dexon^{R} wurden mit Hilfe des Vierfelder-Chi-Quadrat-Tests (x^2) durchgeführt.

Frage:
Beruht die für das neue Nahtmaterial Dexon^{R} ermittelte niedrigere relative Häufigkeit von Wundheilungsstörungen auf einem Zufall?

Die Nullhypothese lautet:
Der Heilungsprozeß ist unabhängig von der Verwendung des Nahtmaterials.

Berechnung:

	Primärheilung	Wundheilungsstörung	
Catgut	1241 a	78 b	1319 a+b
Dexon^{R}	1763 c	30 d	1793 c+d
	3004 a+c	108 b+d	3112 a+b+c+d

$$x^2 = \frac{(a+b+c+d)\ (ad-bc)^2}{(a+b+)(c+d)\ (a+c)\ (b+d)}$$

$$x^2 = \frac{3,\ 1297\ \ 10^2}{7,6727} = 40.790$$

Die zu diesem Wert von x^2 gehörige Signifikanzschwelle wird bei einem Freiheitsgrad aus einer vorgegebenen Tabelle gesucht.

Der errechnte Werte von $x^2 = 40{,}790$ ist größer als 10,83, der Wert, der bei einem zweiseitigen Test zu einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 0{,}001$ (0,1 %) gehört.

Die Nullhypothese auf Unabhängigkeit oder Homogenität wird abgelehnt, sobald das berechnete x^2 mindestens gleich dem kritischen Wert 10,83 ist.

Dies bedeutet, daß mit einer Wahrscheinlichkeit von $\alpha \leq 0{,}1$ Prozent ein so großer Wert von x^2 erreicht oder überschritten wird, wenn die relativen Häufigkeiten in den Grundgesamtheiten tatsächlich gleich sind. Entsprechend wird die Nullhypothese verworfen und man kann daraus schließen, daß die Verwendung von Dexon^R zu einer Abnahme von Wundheilungsstörungen führt.

4. Diskussion

Seit der Freigabe des neuen Nahtmaterials Polyglykolsäure durch die amerikanischen Gesundheitsbehörden (FDA) befindet sich Dexon^{R} weltweit in klinischer Erprobung und die Erfahrungen sind bereits in mehreren Arbeiten veröffentlicht worden (1, 3, 8, 12, 18, 19, 23, 24, 52, 55, 61, 56, 70, 77, 85, 88).

Ein ideales Nahtmaterial sollte folgende Eigenschaften besitzen:
Gute Handhabungseigenschaften, minimale Gewebsreaktion, vollständige Absorbierbarkeit, hohe Zugfestigkeit, gleichmäßige Knotensicherheit und eine umfassende Anwendungsmöglichkeit bei verschiedenen chirurgischen Eingriffen. Polyglykolsäure (PGS) scheint ein solches Nahtmaterial zu sein. Der entscheidende Vorteil liegt in der Absorption durch Hydrolyse mit den Stoffwechselendprodukten CO_2 und H_2O, dem Wegfall des enzymatischen Eiweißabbaus und damit in der Herabsetzung der entzündlichen Reaktion in der Umgebung der Naht. Hinzu kommt der definierte und gleichmäßige Zugfestigkeitsverlust für die Dauer der Wundheilung.

Die klinische Erprobung erfüllt die in Dexon^{R} gesetzten Erwartungen und bei den Vergleichuntersuchungen gegen Catgut zeigte es seine Überlegenheit in Bezug auf Gewebsreaktion und Wundheilung. Dies wurde zunächst in Tierversuchen von ECHEVERRIA und JIMINEZ (1970), KATZ und TURNER (1970), HERRMANN (1973), POSTLETHWAIT (1970) und EDLICH und Mitarbeitern (1974) dokumentiert.
Klinische Erfahrungsberichte liegen aus allen Bereichen der Chirurgie, aus der Gynäkologie, Urologie und Orthopädie vor.

Die ersten Erfahrungen in Deutschland über die Anwendung von Dexon^{R} bei gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen veröffentlichte DAUME (1972) (18). Bei 1167 geburtshilflich-gynäkologischen Operationen in der Frauenklinik der Universität Marburg wurde Dexon^{R} mit Ausnahme weniger spezieller Nähte bei allen Operationen und in allen Geweben verwendet. Von 159 abdominalen Operationen traten zwei Nahtdehiscenzen beim Längsschnitt auf, die sekundär genäht werden mußten und nicht direkt dem Nahtmaterial angelastet werden konnten. 246 vaginale und 87 Operationen an der Mamma verliefen komplikationslos und bei über 600 Episiotomien war nur eine Sekundärnaht nötig, womit die Häufigkeit von Nahtdehiszenzen nach Verwendung von Catgut deutlich unterschritten wurde. Außerdem klagten die Patientinnen bei Episiotomien über weniger Wundschmerz und es zeigte sich ein geringeres Ödem im Wundgebiet.
Diese Erfahrungen aus der Gynäkologie bestätigten auch SANGINES und Mitarbeiter (1969) (73), TOMPKINS und LEA (1972) (85), ROGERS (1974) (72) und LIVINGSTONE und SIMPSON (1974) (52).
Bei einem Vergleich von Polyglykolsäure gegen Catgut bei 100 Episiotomien in einer Doppelblindstudie konnten LIVINGSTONE und SIMPSON (52) eine statistisch signifikante Verminderung des Wundschmerzes und der Ödembildung im Schnittbereich bei Verwendung von PGS feststellen.
In der vorliegenden Arbeit wird die Überlegenheit von Dexon^{R} im Vergleich zu Catgut bei Laparotomien gezeigt, wobei postoperative Wundheilungsstörungen in der Dexon^{R}-Gruppe hoch signifikant vermindert auftraten.
Zahlreiche Untersuchungen über die möglichen Ursachen der gestörten Wundheilung haben sich sowohl mit der

bakteriologischen Seite des Problems (27) als auch mit nichtbakteriellen Einflüssen auf Förderung oder Hemmung der Wundheilung befaßt. Störungen der Wundheilung werden auch bei aseptischen Operationen trotz sorgfältiger Operationstechnik und Nachsorge gelegentlich beobachtet. Dabei handelt es sich in vielen Fällen um Komplikationen, die in einem Bereich zwischen einer normalen aseptischen Wundheilung und einer Wundinfektion einzuordnen sind. Allgemeine Störfaktoren, die zu einer verzögerten Wundheilung führen, sind Alter, Eiweißmangel, Anaemie, Vitamin-C-Mangel, hormonelle Einflüsse, Röntgenstrahlen und Pharmaka. Als lokale Störfaktoren sind zu nennen: Blutversorgung, Hauttemperatur, Wundspannung, Flüssigkeitsansammlungen, (Serome, Hämatome), Wundinfektion, sowie Fremdkörperreaktionen durch Nahtmaterialien, woraus sich Granulome, Abszesse und Fisteleiterungen bilden können (27). Statistische Angaben über die Häufigkeit von Wundheilungsstörungen divergieren zwischen 0 % und mehr als 20 %, bedingt durch unterschiedliche Auslegung des Begriffs "Wundheilungsstörung" (27), sodaß Angaben in der Literatur nur sehr bedingt vergleichbar sind.
In kritischen Studien aus der Chirurgie, in denen ein Vergleich der Komplikationshäufigkeit nach Verwendung verschiedener Nahtmaterialien erstellt wurde, zeigt sich immer wieder die Überlegenheit von Dexon^{R}.
HENNINGSEN und HEISS (31) berichteten 1975 von einer Studie aus dem Bereich der Struma-Chirurgie an der Chirurgischen Universitätsklinik in Heidelberg. Danach trat eine postoperative Wundrötung nach Gebrauch von Catgut und Zwirn für die versenkten Nähte in 15,2 % auf, nach Anwendung von Polyesterfäden fiel sie auf 6,2 % ab und fiel weiter auf 2,3 % nach ausschließlicher Verwendung von Dexon^{R}. Die Zahl

der Wundinfekte sank von 4,3 % (Catgut und Zwirn) auf 1,3 % (Polyesterfäden) und weiter auf 1,1 % (Dexon^{R}). Fadenfisteln wurden in der Patientengruppe nach Verwendung von Catgut und Zwirn in 6,5 % und nach Verwendung von Polyesterfäden nur noch in 2,3 % beobachtet. Seit Einführen des PGS-Fadens für versenkte Nähte wurden keine postoperativen Wundfisteln mehr beobachtet. Auch VON BARY (9) berichtete 1972 von einem nahezu vollständigen Rückgang von Seromen und Fadenfisteln. Bei 60 Operationen einer allgemein-chirurgischen Station fand er eine gestörte Wundheilung von 3,5 %, in einer zweiten Studie bei 240 Operationen 4,4 % sowie bei 437 Schrittmacheroperationen eine Wundheilungsstörungsrate von 2,2 % (davon 0,2 % Serome).
Als Vergleichzahlen nannte er eine von FEIFEL und Mitarbeitern 1968 durchgeführte Studie aus 359 Patienten etwa gleichen Krankengutes, wonach sich die Quote an Wundheilungsstörungen auf 12,6 % errechnete. BROWN berichtete 1974 von seinen Erfahrungen mit PGS in der großen Abdominalchirurgie. Im Gegensatz zu einer Vergleichgruppe, bei der noch Catgut und nichtabsorbierbare Nähte verwendet wurden, verzeichnete er in der PGS-Gruppe einen signifikanten Rückgang von Abszessen (von 9,5 % auf 1 %), Dehiszenzen (von 2,4 % auf 0,5 %) und Keloidbildung (von 4,3 % auf 0,5 %) und stellte fest, daß PGS-Nähte hoch befriedigend und allen anderen Nähten überlegen waren. Diese Erfahrungen anderer Autoren werden bei den eigenen Untersuchungen in der vorliegenden Arbeit bestätigt.
Der Prozentsatz der Wundheilungsstörungen bei den Patientinnen, bei denen Dexon^{R} verwandt wurde, ist mit 1,6 % signifikant kleiner als in der Catgut-Gruppe mit 5,8 %. Besonders eindrucksvoll ist der deutliche Rückgang des Auftretens von Platzbäuchen in der Dexon^{R}-Gruppe.

Hier ist von insgesamt 1808 Laparotomien kein einziger Platzbauch zu verzeichnen, im Gegensatz zur Catgut-Gruppe mit 17 Platzbäuchen (= 1,2 %) bei 1326 Laparotomien.
In 15 Fällen trat der Platzbauch bei einem medianen Längsschnitt auf. Diese Erfahrung wird von mehreren Autoren in der Literatur bestätigt (4, 20, 37, 50, 74). Die Erklärung hierfür liegt in der Tatsache, daß die Zugwirkung auf die Bauchwunde beim Längsschnitt wesentlich stärker ist als beim Querschnitt, weil die Fasern der Linea alba quer durchtrennt werden und die Wundränder unter dem Zug der queren und schrägen Bauchmuskeln stehen (50).
In großen Zusammenstellungen wird für den Platzbauch eine Morbidität von 0,23 - 1,90 % angegeben (74).
Werden die 17 Platzbäuche auf die gesamte Laparotomiefrequenz von 3134 umgerechnet, so erhält man eine Platzbauchhäufigkeit von 0,54 % für die Universitäts-Frauenklinik Marburg von 1965 - 1969 sowie Mitte 1971 - Mitte 1976.

Tabelle XVIII: Die Häufigkeit des postoperativen Platzbauches (nach P. Schneck und H. Schilling)

Autor	Jahr	Laparotomien	Platzbäuche in %
Holtermann	1925	786	1,9o
Glikina	1937	1o78	o,92
Drescher	1949	786o	o,23
Joergensen	195o	39574	o,25
Landry	195o	12768	o,48
Kuhlgatz	1953	2156	o,88
Pingel	1953	4768	o,27
Bettmann u. Kobak	1956	11694	o,51
Jarmer	1957	13277	o,35
Block	1958	7159	o,57
Skiftis	1962	4932	o,3o
Schultze,Hübener	1966	5485	o,63
Schneck, Schilling	1969	7922	o,52
Eigenes Material	1976	3134	o,54

KUHLGATZ (50) errechnete bei 2156 Laparotomien in 0,88 % eine vollständige Wundruptur. BAGGISH und LEE (7) fanden nach 2500 gynäkologischen Laparotomien in 6 Fällen (=0,4%) einen Platzbauch bei Verwendung von Catgut und nichtresorbierbaren Nahtmaterialien und stellten fest, daß nach Verwendung von Polyglykolsäure nur noch in 0,1 % diese Komplikation zu verzeichnen war.
Am häufigsten tritt ein Platzbauch im höheren Alter sowie bei konsumierenden und entzündlichen Erkrankungen auf. Maßgeblich für das Ausbleiben der Heilung bei der postoperativen Wundruptur ist das anergische Verhalten des Gewebes. Eine Infektion der Wunde erfolgt meist erst sekundär. Der Nahttechnik und dem Nahtmaterial werden im neueren Schrifttum keine so entscheidende Bedeutung mehr beigemessen (74), da bei allen üblichen und selbst von erfahrenen Operateuren ausgeführten Nahttechniken und der Verwendung der verschiedenen Nahtmaterialien Platzbäuche aufgetreten sind. Dennoch gibt es Hinweise auf eine zu frühe Resorption von Catgut beim Auftreten von Platzbäuchen. DRESCHER (20) berichtet über Erfahrungen von SOKOLOW und JENKINS mit dem Nahtmaterial Catgut. SOKOLOW fand bei postoperativ aufgetretenen Platzbäuchen in 12 Fällen Hinweise auf eine zu frühe Resorption des Catguts.JENKINS hat in seiner "Klinischen Studie über Catgut und seine Beziehungen zum Aufgehen der Wunden nach Bauchschnitten" dem verwendeten Catgut und seiner Löslichkeit ein ganz besonderes Augenmerk gewidmet und genaue Festigkeitsprüfungen vorgenommen. Einer zu frühen Resorption mißt er eine große Bedeutung zu. DRESCHER fand bei der Sekundärnaht, meistens 5-8 Tage nach der primären Operation, manchmal nur noch zerbrochene Catgutreste. Teilweise wurde auch von den Catgutnähten der ersten Operation gar nichts mehr gefunden. Da die

Wundnähte die Aufgabe haben, während der absoluten Ruhigstellung in der postoperativen Heilungsphase die Wundränder fest zusammenzuhalten und den Zugkräften auf die Wunde entgegenzuwirken, muß das Nahtmaterial daher für eine Mindestzeit seine Haltbarkeit beibehalten.
Bei Untersuchungen über die Abnahme der Knotenreißkraft von PGS im Vergleich zu Catgut (DAVIES und GECK, 1968) nach Implantation in die Subkutis von Kaninchen erwies sich PGS als überlegen. TAUBER und Mitarbeiter (83) lehnen die Verwendung als Polyglykolsäure zur Naht von Längsschnitten der Abdominalfaszie ab, weil sie tierexperimentell einen zu frühen Festigkeitsabfall von PGS ermittelten. Die klinische Erprobung zeigt jedoch, daß diese Bedenken gegen Dexon^{R} keine Bestätigung finden. Die meisten Autoren verwenden - wie in allen anderen Geweben - auch PGS bei der Fasziennaht und die postoperativen Heilungsverläufe sprechen eindeutig für diese Nahtmaterial (8, 12, 18, 19, 23, 26, 55, 60, 70).

Die hohe Letalitätsquote nach dem Auftreten von Platzbäuchen wird in der Literatur übereinstimmend hervorgehoben. Die ungereinigte Letalität wird zwischen 10 und 40 % angegeben (20).
DRESCHER errechnete eine Letalität von 39 %, HOLTERMANN 47 %, SOKOLOW gab aufgrund seiner internationalen Umfrage 34 % an. SCHNECK und SCHILLING (74) verzeineten in 14,6 % einen tödlichen Ausgang, während in der vorliegenden Studie von 17 Patientinnen mit einem Platzbauch 4 verstarben (= 23,5 %).

Weitere postoperative Komplikationen

Letalität und Thromboembolien

Unter den 3134 Laparotomien der Jahre 1965-1969 und 1.6.1971-31.5.1976 kamen insgesamt 45 Todesfälle (= 1,4 %) vor. Diese 45 umfassen sämtliche Todesfälle, die sich bis zu 4 Wochen nach der Operation in der Klinik ereigneten einschließlich der palliativen Eingriffe bei ausgedehnten Malignomen. Es handelt sich also um eine unbereinigte Laparotomie-Letalitätsstatistik.

Trotz der Problematik, die dem Vergleich unterschiedlichen statistischen Materials anhaftet, sei zur groben Orientierung eine Zusammenstellung von Letalitätsziffern namhafter Kliniken angeführt (Tabl. XIX), die in den letzten Jahren im deutschen Schrifttum veröffentlicht wurden. Hier mögen unterschiedliche Zusammensetzung des Krankengutes, abweichende Gesichtspunkte der Auswertung und der Umfang des jeweiligen Untersuchungskollektivs positive oder negative Effekte auf das Endresultat ausüben.

Tabelle XIX: Die laparotomiebedingten Sterblichkeitsziffern verschiedener Autoren.
(nach SZENDI und LAKATOS)

Autoren	Anzahl der Laparotomien	Letalität
Peterson	3243	3,48 %
Wolf	65o	2,4o %
Velikay	15o8	1,5o %
Wimhöfer	996	1,4o %
Irmscher	2368	1,1o %
Neuweiler	2o4o	1,o7 %
Koller	2o14	o,7o %
Held, König	1483	o,41 %
Szendi, Lakatos	366o	o,5o %
Eigene Zahlen	3134	1,4o %

Über die Todesursachen, die Aufteilung nach den Operationsformen sowie den Zeitpunkt des Todes wurde bereits berichtet.
Auffallend hoch bei den Todesursachen war der Anteil der Lungenarterienembolien. Diese Gruppe steht mit 20 Fällen des gesamten Patientenkollektivs weit an der Spitze. Die prozentuale Embolieletalität bei 3134 Laparotomien beträgt 0,63 % und als Anteil der gesamten 45 Todesfälle 44,4 %. Zum Vergleich seien Zahlen anderer Autoren genannt:
BACH (5) sah nach 1449 abdominalen Operationen in 57 Fällen (= 3,93 %) Embolien, die in 10 Fällen (= 0,69 %) tödlich verliefen.
STROBEL (78) berichtet über die Entwicklung der postoperativen Embolieletalität an der Frauenklinik der Universität Erlangen über einen Zeitraum von mehr als 19 Jahren und stellt einen Rückgang der Todesfälle nach abdominalen Operationen von 0,91 % über 1,13 % auf 0,18 % fest.
Diese Erfahrungen stimmen mit denen der vorliegenden Arbeit überein. In den beiden untersuchten Zeiträumen von 1965 - 1969 und 1.6.1971 - 31.5.1976 nahmen die tödlichen Lungenembolien von 0,8 % auf 0,4 % und die Gesamtzahl aller thromboembolischen Komplikationen von 3,9 % auf 3,6 % ab. Dabei ist zu bemerken, daß in der Universitäts-Frauenklinik Marburg keine generelle Embolie-Prophylaxe mit Antikoagulantien durchgeführt wurde. Die meisten Autoren (6, 39, 43, 53, 58, 78, 79, 86) lehnen ebenfalls eine generelle Antikoagulantienprophylaxe ab, nachdem sich zeigte, daß trotz Antikoagulantien die thromboembolischen Komplikationen keineswegs beseitigt werden konnten. Im Gegenteil, es stellten

sich bei allen diesen Versuchen Blutungskomplikationen und Verblutungstodesfälle ein (39). Vielmehr liegt seit einigen Jahren der Schwerpunkt der Thromboembolieprophylaxe in der Förderung der Zirkulation durch entsprechende Infusionslösungen, durch intensive postoperative Früh- bzw. Sofortmobilisierung sowie durch feste Bandagierung der unteren Extremitäten vor der Operation.
Die Tabellen IX und X geben Aufschluß über die Altersverteilung der Patientinnen mit thromboembolischen Komplikationen. In beiden Kollektiven steigt die Komplikationsrate mit zunehmendem Alter an und es zeigt sich, daß Patienten über 40 Jahre wesentlich emboliegefährdeter als jüngere Frauen sind.
Der Zeitpunkt des Auftretens der tödlichen fulminanten Lungenembolien lag zwischen dem 1. und 28. Tag post operationem, im Mittel nach 14 Tagen.
BACH (5) bestätigt die Erfahrung, daß postoperative Embolien um den 7. bis 13. Tag, mit einem Gipfel am 9. Tag nach der Operation, auftreten.
PETERSON (66) sah nach gynäkologischen Laparotomien in 0,38 % tödliche Lungenarterienembolien. Den Todeszeitpunkt stellte er im Mittel nach 14,5 Tagen fest.
Auch VELIKAY (86) berichtet über ein gehäuftes Auftreten der Embolie zwischen dem 7. und 16. Tag post operationem.

Die weiteren postoperativen Komplikationen unterscheiden sich in beiden untersuchten Patientengruppen nur geringfügig.
Der Rückgang der Gesamtkomplikationsrate von 14,4 % in der Catgut-Gruppe auf 9,5 % in der Dexon^{R}-Gruppe ist in erster

Linie auf die verminderte Anzahl der Wundheilungsstörungen unter Verwendung von Dexon^{R} zurückzuführen. Weiterhin verringerte sich die Anzahl der postoperativen Bronchopneumonien von 1,1 % (Catgut-Gruppe) auf 0,7 % (Dexon^{R}-Gruppe) sowie die Anzahl der Peritonitiden von 0,5 % auf 0,2 %.
Vergleichzahlen anderer Verfasser über die Anzahl postoperativer Komplikationen nach gynäkologischen Laparotomien können hier nicht genannt werden, da sich die Angaben in der Literatur entweder auf sämtliche Operationen (vaginale und abdominale Eingriffe), auf einzelne Operationsformen (36) oder auf bestimmte Altersgruppen (34, 40, 41) beziehen.

Betrachtet man die vorliegenden statistischen Ergebnisse am eigenen Untersuchungsmaterial, so läßt sich die erfreuliche Tatsache feststellen, daß die postoperativen Heilungsverläufe nach gynäkologischen Laparotomien in Bezug auf Komplikationen, Fieberverläufe und Liegedauer in dem zweiten untersuchten Zeitraum vom 1.6.1971 - 31.5.1976 wesentlich günstiger verlaufen. Die postoperative Gesamtkomplikationsrate verringerte sich, der Prozentsatz der afebrilen Verläufe lag deutlich höher und derjenige der febrilen Verläufe niedriger als in der Vergleichsgruppe und die Verweildauer nach der Operation konnte mit den Jahren verkürzt werden.

5. Zusammenfassung

In einer retrospektiven Studie werden anhand der Auswertung von Krankenblättern die postoperativen Heilungsverläufe von 3134 gynäkologisch-geburtshilflichen Laparotomien des Zeitraums 1.1.1965 - 31.12.1969 und 1.6.1971-31.5.1976 an der Frauenklinik der Philipps-Universität Marburg unter Verwendung von Catgut im Vergleich zu Dexon^{R} (Polyglykolsäure) dargestellt. In diesem Vergleich wird Bezug genommen auf die Wundheilung, die Letalität, die intra- und postoperativen Komplikationen, den Fieberverlauf, die Liegedauer, die histologischen Befunde und die Anzahl der Bluttransfusionen. Die Ergebnisse dieser Vergleichsstudie zeigen, daß es bei der Verwendung von Dexon^{R} zu einer hoch signifikanten Abnahme der Wundheilungsstörungsrate kommt. Ebenso verringert sich in der Dexon^{R}-Gruppe die Zahl der postoperativen Komplikationen. Der Prozentsatz der afebrilen Verläufe nimmt zu, während derjenige der febrilen Verläufe abnehmende Tendenz zeigt und die postoperative Verweildauer verkürzt sich in den letzten Jahren. Die Anzahl der verabreichten Bluttransfusionen konnte ebenfalls reduziert werden.
Die eigenen Untersuchungsergebnisse werden mit dem Krankengut anderer Autoren verglichen.

6. Literaturverzeichnis

1. AGUIRRE, L.M., LARACH, J.S.:
Clinical experience with a new synthetic absorbable suture material (PGA).
Tribuna Médica 13 (1971) 11

2. ALVERYD, A., JACOBSSON, S.J.:
Dexon for sutures and ligatures.
Acta Chir. Scand. 141 (1975) 256

3. ANSCOMBE, A.R., HIRA, N. and HUNT, B.:
The use of a new absorbable suture material (polyglycolic acid) in general surgery.
Brit.J.Surg. 57 (1970) 917

4. ARDELT, W., DITTRICH, A., BOLZE, H.:
Häufigkeit und Ursachen von Wundheilungsstörungen nach geburtshilflichen und gynäkologischen Operationen.
Arch. Gynäkol. 219 (1975), 562

5. BACH, W.:
Thromboembolische Komplikationen bei gynäkologischen und geburtshilflichen Patienten.
Zbl. Gynäkol. 89 (1967), 1965

6. BAERTSCHI, U., KUNZ, J.:
Vergleichsstudie zur Frage der systemischen Chemoprophylaxe nach gynäkologischen Operationen.
Schweiz. Med. Wschr. 106 (1976), 380

7. BAGGISH, M.S., LEE, W.K.:
Abdominal wound disruption.
Obstet. Gynecol. 46 (1975) 530

8. BARY, S. VON, MARX, F.J., SCHAUDIG, A.:
Erste Erfahrungen mit einem neuen absorbierbaren synthetischen Nahtmaterial (Dexon^{R}).
Chirurg 43 (1972) 6, 271

9. BARY, S. VON:
Erfahrungen mit Dexon in der Chirurgie.
Referat. Kolloquium - Fortschritte auf dem Gebiet des Wundverschlusses - 12.2.1972, Hamburg.

10. BECKER, K., MUELLER-WUEHR, E., STARK, G.:
Überblick über 2300 vaginale und abdominale Hysterektomien.
Fortschr.Med. 95 (1977), 1425

11. BICKENBACH, HELD, LEWIN, NEUWEILER, RUNGE, WIMHÖFER, WOLF:
Sitzung der Oberrh. Gesellschaft für Gynäkologie. Todesursachen nach gynäkologischen Operationen.
Zbl. Gynäk. 76 (1954), 1237

12. BONKE, S., SCHERER, H.J., FISCHER, M.:
Erfahrungen mit dem synthetischen, absorbierbaren Nahtmaterial Dexon^{R}.
Münch.Med. Wschr. 115 (1973), 42, 1851

13. BONNAR, J.:
The polyglycolic acid surgical suture.
Oxford.Med.School, GAZ 23 (1972) Nr. 2

14. BRÄUTIGAM, H.H.:

Möglichkeiten und Grenzen der Frauenheilkunde im allgemeinen Krankenhaus.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 31 (1971), 715

15. BRUCH, H., KREUZER, K., MEYERHÖFER, H.:

Behandlungsergebnisse beim Kollumkarzinom an einer großen kommunalen Klinik.

Zbl. Gynäk. 91 (1969) 1321

16. CLARK, C.G. et al.:

Polyglycolic-acid sutures and catgut in colonic anastomoses.

Lancet 2 (1972) 1006

17. CLOUGH, H.V., ALEXANDER-WILLIAMS, J.:

Surgical and economic advantages of Polyglycolic-acid suture material in skin closure.

Lancet 1 (1975) 194

18. DAUME, E.:

Erfahrungen mit einem synthetischen resorbierbaren Nahtmaterial (Polyglykolsäure) bei gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 32 (1972) 702

19. DIAZ, A.:

Clinical trial with the use of absorbable synthetic Polyglycolic-acid sutures in gynecological Surgery.

Referate bis 1972, Braun-Melsungen

20. DRESCHER, H.:

Über den Platzbauch.

Zbl. Gynäk. 71 (1949) 57

21. DRINKER, H.R.:
Polyglycolic-acid sutures in genito urinary surgery.
Urology, Vol. III (1974) Nr. 2

22. DURFEE, R.B.:
Low classic cesarean section.
Postgrad. Med. 51 (1972) 219

23. ECHEVERRIA, E., JIMINEZ, J.:
Evaluation of an absorbable synthetic suture material.
Surg. Gynecol. Obstet. 131 (1970) 1

24. EDLICH, R.F., PANEK, P.H., RODEHEAVER, G.T. et al.:
Surgical sutures and infection: A biomaterial evaluation.
J. Biomed. Mater. Res. Symposium 5 (1974) 115

25. FRAZZA, E.J., SCHMITT, E.E.:
A new absorbable suture.
J. Biomed. Mater. Res. Symposium 1 (1971) 43

26. GALLITANO, A.L., KONDI, E.S.:
The superiority of Polyglycolic-acid sutures for closure of abdominal incisions.
Surg.Gynecol. Obstet. 137 (1973) 794

27. GIERHAKE, F.W.:
Postoperative Wundheilungsstörungen.
Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1970

28. GITSCH, E.:
Prophylaxe urologischer und chirurgischer Komplikationen nach Radikaloperationen des Kollumkarzinoms.
Wien. Klin. Wschr. 82 (1970), 579

29. GREENHILL, J.P., LOEFF, H.M.:

Analysis of deaths occurring in 5318 gynecologie operations.

Amer.J. Obstet. Gynecol. 61 (1951), 340

30. HAXTON, H.A., CLEGG, J.F., LORD, M.G.:

A comparison of Catgut and Polyglycolic-acid sutures in human abdominal wounds.

J. Abdominal.Surg. 16 (1974) 9

31. HENNINGSEN, B., HEISS, W.H.:

Chirurgische Nahtmaterialien und ihre spezielle Indikation.

KHA, Heft 1 (1975) 23

32. HERRMANN, J.B.:

Tensile strength and knot security of surgical suture materials.

Amer.Surg. 37 (1971) 209

33. HERRMANN, J.B.:

Changes in tensile strength an knot security of surgical sutures in vivo.

Arch. Surg. Vol. 106 (1973)

34. HELFRICH, H.-J., FLASKAMP, D., NEEB, U., WITTKE, U.:

Operationsrisiko und seine Beurteilung bei älteren Patientinnen.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 31 (1971), 333

35. HOCHULI, E., FANKHAUSER, B., BOLLINGER, J.:

Die Stellung der vaginalen Hysterektomie.

Schweiz. Med. Wschr. 100 (1970), 1071

36. HOCHULI, E., GROB, F.:

Das Morbiditätsrisiko bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien.

Dtsch. med. Wschr. 99 (1974), 1854

37. HOLTERMANN, C.:

Über postoperative Dehiszenz frischer Laparatomiewunden mit Vorfall von Bauchhöhleninhalt.

Zbl. Gynäk. 1925, Nr. 4, 213

38. HOWES, L.:

Strength studies of Polyglycolic acid versus catgut sutures of the same size.

Surg.Gynec. Obstet. 137 (1973) 15

39. JÄGER, G., PLETAT, D.:

Die primäre Mortalität bei gynäkologischen Standardoperationen.

Zbl. Gynäk. 41 (1965), 1393

40. JALUVKA, V., HEROLD, G., LANGBEIN, L:

Frühmortalität im geriatrisch-gynäkologischen Operationsgut.

Zbl. Gynäk. 99 (1977), 407

41. JALUVKA, V.:

Größere gynäkologische Operationen bei 80-jährigen und älteren Frauen.

Arch. Gynäkol. 222 (1977), 73

42. JONES, S.M., SHOREY, B.A.:

Polyglycolic-acid suture material in skin closure.

Lancet 1 (1975) 390

43. JUNGE, W.D., WITTENBURG, U.:

Thromboembolien bei gynäkologischen Operationen und bei gynäkologischer Strahlentherapie.

Zbl. Gynäk. 94 (1972), 233

44. KAETHER, M., PROTZEN, H.:

Behandlungsergebnisse des Kollumkarzinoms 1956 bis 1961.

Zbl. Gynäk. 93 (1971) 625

45. KAISER, P., RANDOW, H.:

Die Heilungsergebnisse des Kollumkarzinoms in den Jahren 1952 bis 1961.

Zbl. Gynäk. 89 (1967) 1793

46. KATZ, A.R., TURNER, R.J.:

Evaluation of tensile and absorbtion properties of polyglycolic acid sutures.

Surg. Gynec. Obstet. 131 (1970) 701

47. KLENGEL, W.:

Erfahrungen mit Dexon^{R} beim klinischen Gebrauch.

Kolloquium über "Fortschritte auf dem Gebiet des Wundverschlusses". Bremen, 19.2.1972

48. KOTHE, W.:

Die Ätiologie der Nahtdehiszenz nach Laparotomie.

Langenbecks Arch. Klin. Chir. 289 (1958) 687

49. KRONBORG, O.:

Polyglycolic acid (Dexon^{R}) versus silk for fascial closure of abdominal incisions.

Acta Chir. Scand. 142 (1976) 9

50. KUHLGATZ, G.:

Wunddehiscenz nach Laparotomie.

Langebecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 277 (1953) 373

51. KYRLE, R., REDTENBACHER, M., TSCHOLAKOFF, P.:

Chirurgische Früh- und Spätkomplikationen nach gynäkologischen Operationen.

Wien. Klin. Wschr. 82 (1970), 568

52. LIVINGSTONE, E., SIMPSON, D.:

A comparison between catgut and polyglycolic acid sutures in episiotomic repair.

J. Obstet. Gynec. Brit. Cwlth. 81 (1974) 245

53. MAI, J.:

Ergèbnisse gynäkologischer Operationen bei Patientinnen über 60 Jahre.

Zbl. Gynäk. 94 (1972), 33

54. MAYER, H.G., LIRMBERGER, M.:

Frühzeitige abdominale Zweiteingriffe nach gynäkologischen Operationen.

Zbl. Gynäk. 97 (1975), 692

55. Mc CARTHY, W.H.:

A new synthetic absorbable suture material: A clinical trial of polyglycolic acid suture in general surgery.

Aust. N.Z.J. Surg. 39 (1970) 4, 422

56. MENNIE, A.T. (editor):

Polyglycolic acid sutures: Report of the proceedings of the Symposium, Royal College of Surgeons,

June 1970, Edinburgh 1971

57. MILLER, H.C.:

Reaction of polyglycolic acid sutures in the urinary tract.

Urology, Vol. II (1973) Nr. 1

58. MOAYER, M., KLUECKEN, H.N.:

Thromboembolie in der Gynäkologie und Geburtshilfe.

Zbl. Gynäk. 92 (1970), 1449

59. MOORMANN, I.-G., OSTERHAGE, H.R., KASTERT, H.B.:

Urologische Früh- und Spätkomplikationen bei gynäkologischen Erkrankungen.

Fortschr. Med. 92 (1974), 1208

60. MORGAN, M.N.:

New synthetic absorbable suture material.

Brit.Med.J. 2 (1969) 308

61. MORROW, F.A. et al.:

In vivo comparison of polyglycolic acid, chromic catgut and silk in tissue of the genitourinary tract: An experimental study of tissue retrieval and calculogenesis.

J. Urology 112 (1974) 655

62. MOUZAS, G.L., YEADON, A.:

Does the choice of suture material affect the incidence of wound infection?

Br. J. Surg. 62 (1975) 952

63. NOCKEMANN, P.F.:

Die chirurgische Naht.

Thieme Verlag, Stuttgart, 1975

64. OSTERHAGE, H.:

Therapie und Ergebnisse urologischer Komplikationen nach gynäkologischen Operationen.

Geburtsh. u. Frauenheilk., 37 (1977), 857

65. OSTERNDORFF, K.J.:

Polyglycolic acid (PGA) - ein neues synthetisches und resorbierbares Nahtmaterial.

Inaugural-Dissertation, Hannover 1970

66. PETERSON, K.-L.:
Die Mortalität nach gynäkologischen Operationen an der Universitäts-Frauenklinik Kiel (Zehnjahresbericht 1949 bis 1958)
Zbl. Gynäk. 82 (1960), 17

67. PLOCK, E., RUWISCH, H.:
Komplikationen nach Uterusexstirpation.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 34 (1974) 891

68. POSTLETHWAIT, R.W.:
Polyglycolic acid surgical suture.
Arch. Surg. 101 (1970) 489

69. POSTLETHWAIT, R.W.:
Further study of polyglycolic acid suture.
Am. J. Surg. 127 (1974) 617

70. RAHMAN, M.S., WAY, S.:
Polyglycolic acid surgical sutures in gynecological surgery.
J. Obstet. Gynec. Brit. Cwlth. 79 (1972) 9, 849

71. RICHARDSON, A.C., LYON, J.B., GRAHAM, E.E.:
Abdominal hysterectomy: Relationship between morbidity and surgical technique.
Aus Braun-Melsungen: Argumente für den Einsatz von Dexon^{R}

72. ROGERS, R.E.:
Evaluation of post-episiorraphy pain:
Polyglycolic acid VS Catgut sutures.
Military Medicine 139 (1974) 2

73. SANGINES, A., SALUM, M., LOWENBERG, E.:
Synthetic sutures in vaginoperineal surgery.
Ginec. y Obstet. 26 (1969) 389

74. SCHNECK, P., SCHILLING, H.:
Der Platzbauch als Komplikation nach gynäkologischen Operationen.
Zbl. Gynäk. 92 (1970), 1562

75. SCHOLZ, K.C., LEWIS, R.C., BATEMAN, R.D.:
Clinical failure of polyglycolic acid surgical suture.
Surg. Gynecol. Obstet. 135 (1972) 525

76. SCHULTZE, W., KÜNIG, K.W.:
Die Operationsergebnisse einer mittleren Klinik, dargestellt an 2000 Fällen.
Zbl. Gynäk. 77 (1955), 618

77. SEBESERI, O., SPRENG, P., TSCHOLL, R.:
Dexon als Nahtmaterial in der Urologie.
Actl. Urologie 4 (1973) 275

78. STROBEL, E.:
Zur Frage der tödlichen Embolie nach größeren gynäkologischen Operationen.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 26 (1966) 396

79. STROBEL, E.:
Ergebnisse nach 6251 größeren gynäkologischen Operationen zwischen 1950 und 1969 unter besonderer Berücksichtigung der Embolieletalität.
Zbl. Gynäk. 92 (1970), 577

80. SZENDI, B., LAKATOS, I.:
Die Mortalität von 3660 gynäkologischen Laparotomien.
Zbl. Gynäk. 84 (1962), 750

81. TAUBER, R., SEIDEL, W., MEES, P., GÖRITZ, D.:
Das Verhalten von PGS-Fäden nach Implantation bei Mensch und Tier.
Chirurg. 45 (1974) 470

82. TAUBER, R., SEIDEL, W., HELLER, E.J., STADLER, C.:
Die Bedeutung des Nahtmaterials für die Reißfestigkeit heilender Faszien- und Hautwunden.
Langenbecks Arch. Chir. 333 (1974) 273

83. TAUBER, R., SEIDEL, W., MEES, P.:
Die Brauchbarkeit von Catgut, PGS und Polyester zum Verschluß der Abdominalfaszie.
Res-exp. Med. 165 (1975) 153

84. TILCH, G., UNGER, F., CLAUS, H.-D.:
Behandlungsergebnisse gynäkologischer Malignome aus dem Einzugsbereich der Kreiskrankenanstalten Auerbach-Vogtland.
Zbl. Gynäk. 96 (1974), 801

85. TOMPKINS, M.G., LEA, R.H.:
The use of polyglycolic acid sutures in obstetrics an gynecology.
Canad. Med. Ass. J. 106 (1972) 675

86. VELIKAY, L.:
Die Operationsmortalität an der II. Universitäts-Frauenklinik Wien.
Zbl. Gynäk. 75 (1955), 577

87. VOSS, V.E.:

Aspekte der Nahttechnik.

Kolloquium über Fortschritte der Nahttechnik, 15.6.1972, Wuppertal.

88. WALLACE, W.R., MAXWELL, G.R., CAVALARIS, C.J.:

Comparison of polyglycolic acid suture to black silk chromic and plain catgut in human oral tissues.

J. oral Surg. 28 (1970) 739

89. WANDALL, H.H., HOLM-JENSEN, S.V., AGNER, E.:

Absorbable Sutures: A comparison between PGA and catgut.

Brit.J. Surg. 59 (1972) 898

90 WEBER, W.:

Analyse der abdominalen Schnittentbindungen an der Frauenklinik des Bergarbeiterkrankenhauses Erlabrunn in den Jahren 1951 bis 1972.

Zbl. Gynäk. 96 (1974), 769

Lebenslauf

Am 23. Januar 1949 wurde ich als Sohn des Polizeibeamten Willi Siemoneit und seiner Ehefrau, der Apothekerin Marie Siemoneit, geb. Radl in Rodewald geboren.
Dort besuchte ich von 1955 bis 1959 die Volksschule und anschließend von 1959 bis 1960 das Albert-Schweizer-Gymnasium in Nienburg/Weser. Aufgrund des Todes meines Vaters im Jahr 1956 wurde meine Mutter wieder berufstätig und übernahm 1960 die Leitung einer Apotheke in Büdingen/Oberhessen. Dort besuchte ich von 1960 - 1967 das Wolfgang-Ernst-Gymnasium und legte am 21. Juni 1967 die Reifeprüfung ab. Anschließend leistete ich von Oktober 1967 bis März 1969 meinen Grundwehrdienst bei der Luftwaffe in Leipheim und Lagerlechfeld ab. Im April 1969 folgte ein 2-jähriges Apothekerpraktikum in der Löwen-Apotheke in Frankfurt, das ich erfolgreich mit dem Vorexamen der Pharmazie beendete. Im Winter 1971/72 konnte ich mit dem Studium der Pharmazie an der FU in Berlin beginnen, entschloß mich jedoch bereits nach 1 Semester, das Studienfach zu wechseln und Medizin zu studieren.
Vom Sommersemester 1972 bis zum Sommersemester 1978 studierte ich 12 Semester Humanmedizin an der Philipps-Universität in Marburg (1973 Vorphysikum, 1974 Physikum, 1975 I. Staatsexamen, 1977 II. Staatsexamen) und bestand am 28.4.1978 die ärztliche Prüfung. Die Approbation als Arzt wurde mir am 18.5.1978 erteilt.

Seit Mitte Mai 1978 bin ich als chirurgischer Assistenzarzt am Kreiskrankenhaus in Jugenheim/Bergstraße beschäftigt.

Meine akademischen Lehrer waren die
Herren Professoren und Dozenten
in Marburg:

Amon, Bauer, Bode, Braasch, Bucholz,
Daume, Dimroth, Eschenbach, Exner,
Friedrich, Ganz, Golenhofen, Graul,
Grundner, Haberich, Habermehl, Hamelmann,
Hardewig, Havemann, Hensel, Hildebrandt,
Hilgermann, Hort, Huch, Kaffarnik, Kalbfleisch,
Karlson, Klaus, Kleinsasser, Koecke, Koransky,
Lütcke, Mannheim, Maroske, Martini, Müller,
Naber, Neurath, Perst, Petry, Pohlen, Pots,
Remschmidt, Richter, Riecken, Rodeck, Rohen,
Schmitz-Moormann, Siegert, Solcher, Straub,
Thoenes, Troidl, Turss, Uhlarik, Welge-Lüssen,
Wendt, Willenbockel